REVISTA

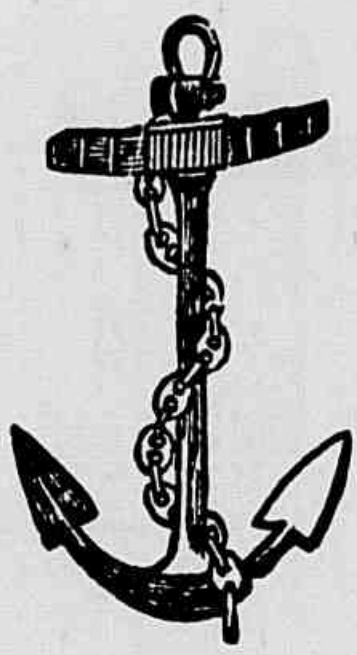
MARITIMA

BRAZILEIRA

DIRECTOR

Primeiro Tenente ALFREDO AUGUSTO de LIMA BARROS

ANNO VII. — VOL. XIV



RIO DE JANEIRO

IMPR. H. LOMBAERTS & COMP., EDITORES

7 — Rua dos Ourives — 7

—

1888

1244

REVISTA
MARITIMA
BRAZILEIRA

Vol. XIV — anno 7º — ns. 1 e 2

INSTITUTO DOS SURDOS MUDOS
1244
OFFICINA DE ENCADERNAÇÃO.

A TEMPESTADE DO PAQUETE "RIO APA"

A PREVISÃO DO TEMPO

Antes de hontem, em sessão extraordinaria da sociedade de geographia do Rio de Janeiro, o professor Dr. F. M. Draenert fez uma conferencia perante grande auditorio, sobre o assumpto acima.

Tendo obtido os dados das observações simultaneas, feitas ás 9 horas e 7 minutos da manhã (tempo do Rio de Janeiro) nas estações meteorologicas das provincias meridionaes, durante os dias 3, 9, 10, 11, 12, e 13 de julho, entregou-se ao estudo synoptico dos phenomenos importantissimos na occasião de uma tempestade, e vem relatar e coordenar estes dados e os resultados deduzidos segundo as leis das tempestades.

O professor Dr. Draenert apresentou a Sua Alteza o Sr. Conde d'Eu um mappa com quatro pequenas cartas, nas quaes estavam traçadas as curvas isobáras e indicada a direcção e força do vento ao pé de cada estação, para servir de guia durante as explicações. Depois de demonstrada a marcha da minima principal de S O a N E, isto é, do Sul do Porto do Rio Grande do Sul para o Atlantico, na latitude do Rio de Janeiro, a situação

[1] Extrahido da *Gazeta de Noticias*, de 9 de Novembro de 1887.

approximativa das duas maximas e o movimento da minima secundaria, formada ao sul de Morretes, provou á mão de uma tabella synoptica, que a tempestade em que pereceu o paquete *Rio Apa*, foi um verdadeiro cyclone, com rotação pela direita, isto é, no sentido do mostrador de um relogio. A curva trajectoria da minima talvez já conhecida pela metade, parece ter o seu vertice na emboccadura do *La Plata*. Os dados não eram sufficientes para fechar as curvas, visto que a metade ou mais que a metade do seu comprimento fica no Atlantico.

Sobre a *previsão do tempo*, o professor Draenert disse, que, tendo inaugurado em 1872 o serviço meteorologico na provincia da Bahia, delineou as bases da previsão do tempo para uma parte da zona intertropical em um opusculo, publicado em 1875 (*Resultados praticos para a agricultura das observações meteorologicas*) e laureado pela Exposição Nacional de 1875, do modo seguinte: « Uma elevação da pressão atmospherica annuncia a chuva e a depressão o bom tempo » (loc. cit. pag. 11), bases que pelos estudos meteorologicos de doze annos transformaram-se em as seguintes regras publicadas no anno de 1884, pela primeira vez, em seu opusculo: *Noções de physica experimental* (pag. 83): 1ª se houver depressão barometrica (de um dia para o seguinte, comparando-se as medidas), e se esta fôr menor do que um millimetro, haverá *bom tempo*; 2ª notando-se, pelo contrario, um augmento da pressão e sendo tambem menor que um millimetro, haverá *chuva*; 3ª se a depressão continuar durante alguns dias e se fôr sempre pequena, isto é, menor que um milli-

metro, *o bom tempo será constante* por alguns dias ; 4ª, se o augmento da pressão do mesmo modo continuar por por alguns dias, haverá *chuva por alguns dias;* 5ª, sendo grande a depressão ou o augmento da pressão de um dia para outro, isto é, quasi de um millimetro ou mais que um millimetro, haverá *tempestade e chuva no inverno* (estação chuvosa) *e trovoada no verão* (estação secca da Bahia) : 6ª, sendo a depressão barometrica pequena durante um ou dous dias, seguida pelo augmento da pressão, tambem durante um ou dous dias, e assim para diante, haverá *tempo variavel;* 7ª. grandes oscillações, de um millimetro e mais nos movimentos barometricos do mesmo dia, tambem annunciam *tempestade com chuva ou trovoada;* 8ª, a comparação entre as observações nas mesmas horas de dous ou mais dias, que precedem, já fornece segundo as regras precedentes uma boa base á previsão do tempo no mesmo dia e nos dias seguintes.

Pelo mais ligeiro estudo de uma tabella synoptica das depressões observadas nas estações das provincias meridionaes do Imperio, e tendo em mente as regras acima, nota-se que em quasi todos os logares da costa manifestaram-se depressões notaveis durante tres dias, produzindo a maxima somma (14,mm 1) no porto do Rio Grande do Sul. Estas depressões foram observadas dois dias antes de irromper a tempestade n'este ultimo logar, e, portanto, *a tempestade podia e devia ser avisada,* tanto mais quanto identicas depressões se assignalavam um a dois dias antes nos portos e até no interior, ao norte do Rio Grande do Sul, e mesmo na côrte e na ilha do Governador, na occasião em que ahi passou a

minima, no dia 12 de Julho. Depressões de 3 a 4 millimetros nos dias precedentes ao cataclysma são mais que sufficientes para o aviso de uma tempestade ao longo da costa, mediante apparelhos semaphoricos levantados em pontos culminantes da mesma. Maxima foi a depressão na manhã de 11 de Julho em quasi todos os logares, particularmente em Morretes (7.mm 1) e Santos (6.mm 4), dia em que começou a tempestade, á qual sossobrou o *Rio Apa*.

Estado do tempo no sul do Imperio, durante os dias 8 a 13 de Julho de 1887 *

ESTAÇÕES	LATITUDE	DIA 8		DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13	
		Bar.	Venro	Bar.	Vento	Bar.	Vento	Bar.	Vento	Bar.	Vento	Rar.	Vento
Ouro Preto. .	20º28"	771.0	NE f.	770.6	NE M. *	770.2	NE M.	768.1	NE f.			768.0	N F.
Queluz (Minas)	20.40							768.3	Calma			768.0	NW M. g.
I. do Govern..	22.49	771.7	SE f.	772.5	NE f.	769.2	NW f.	768.0	NW f.	761.0	NW M.	767.0	W M. *
Côrte.	22 54	772.7	NE f.	773.4	NW f.	770.4	N f.	767 9	NW f.	761.4	NW F.	767.9	NNW f.
S. Paulo.....	23 36	773 2	NE M.	772.0	E f.	770.6	E f.	764.3	E M. *	766.0	W F. *	770.1	NW M. *
Santos.....	23.56	773 0	Calma	773.2	Calma	778 0	Calma	766.6	Calma	763.8	NW F.	770 0	N F. *
Ponta Grossa.	25. 7	773 0	SSE f.	773 1	SE F.	770 9	SE M.	765.0	NW F. +	766.6	NN FF. g	772.0	NE F. g. ⊙
Guarapuava .	25.21	771.5	S F.	772.0	E M.	770.5	E M.	766.0	N FF. +	768.?	W FF. ⊙	772 7	SW f.
Curytiba.....	25 25	771.7	Calma	772.3	Calma	769.7	E f.	763.8	SSE f.	764.5	N F.	770.8	NE f.
Paranaguá...	25.31		SE F.	769.2	SE f. *	768.7	S f.	765.6	Calma	765.5	W F.	769 0	W. F . *
Morretes.....	25.29	772.3	E f.	772.8	SE f. *	769 7	Calma	762.6	NW f. +	762 6	NE FF.	769.4	Calma
Palmas.....	26 29			775.3	NE F.	773.1	SE M.	767.1		771.6	SE F. ⊙ *	775.1	Calma
Desterro.....	27.36			771.0	Calma	771.0	NE M. *	765.0		761.3	W f.	769.5	SE F.
Porto Alegre.	30. 2	771.4	Calma	771.0	Calma	768.4	SE f.	769.2	SSE f. *	761.2	WNW f. *	771 7	SW F.
R. Gr. do Sul.	32. 6	773.3	NE M.	769.0	NE M. *	765.0	E M.	759.2	SE F. *	764.2	S FF.	771.8	Calma

Notas. — O barometro foi reduzido a zero e ao nivel do mar.
A força do vento é designada do seguinte modo: f = fraco; M = moderado; F = fresco; FF = forte.
* chuva, ⊙ neve, + trovoada, g = geada.

* Extrahido da *Revista do Imperial Observatorio*, de Agosto de 1887.

OS CYCLONES

E O

NAUFRAGIO DO PAQUETE "RIO APA"

Evil be who evil thinks.

A's 7 ½ horas da noute o Sr. Presidente abre a sessão e diz que, devendo ter lugar uma conferencia do socio o Sr. 1° tenente Camara com a assistencia de Sua Alteza o Sr. Conde d'Eu, nomeia uma commissão composta dos Srs.: Drs. Coutinho, Nascentes Pinto, Coronel Rego, Commendador Gary e 1° tenente Camara, para receber Sua Alteza. Meia hora depois é annunciada a presença de Sua Alteza que tomou assento no lugar de honra que lhe estava reservado.

O Sr. Presidente declara, então, que o assumpto da conferencia é muito interessante e já foi tratado pelo distincto socio o Sr. Frederico Dreinert e depois de dirigir algumas palavras ao conferente concede-lhe a palavra.

(O Sr. primeiro-tenente Camara). — *Senhor — Sr. Presidente, meus senhores.*

O assumpto com que vou ter a honra de entreter hoje vossa attenção, é um dos mais interessantes dos de que se occupa a meteorologia.

Diversas são as hypotheses que se tem concebido para explicar a causa ou causas do devastador meteóro a que Peddington denominou cyclones, mas sobre ellas a sciencia ainda não pronunciou sua ultima palavra: as theorias até aqui conhecidas são mais ou menos refutaveis e seus eminentes autores, por si ou por seus continuadores, ainda agora debatem esta importante questão no seio da Academia de Sciencias de Paris [1].

Sejam os cyclones tempestades de aspiração centripeta como querem Espy, Bridet, Mohn e outros, ou sejam determinadas massas d'ar dotadas de movimento giratorio ascendente como pensam Thomaz Belt e Reye, ou ainda identicas massas em movimento rotatorio descendente segundo opina Faye, pouco interessam, n'este momento, estas questões especulativas, desde que jamais foram impugnadas as celebres leis que regem as tempestades e que immortalisaram os nomes de Piddington, Reid e Readfield, seus descobridores.

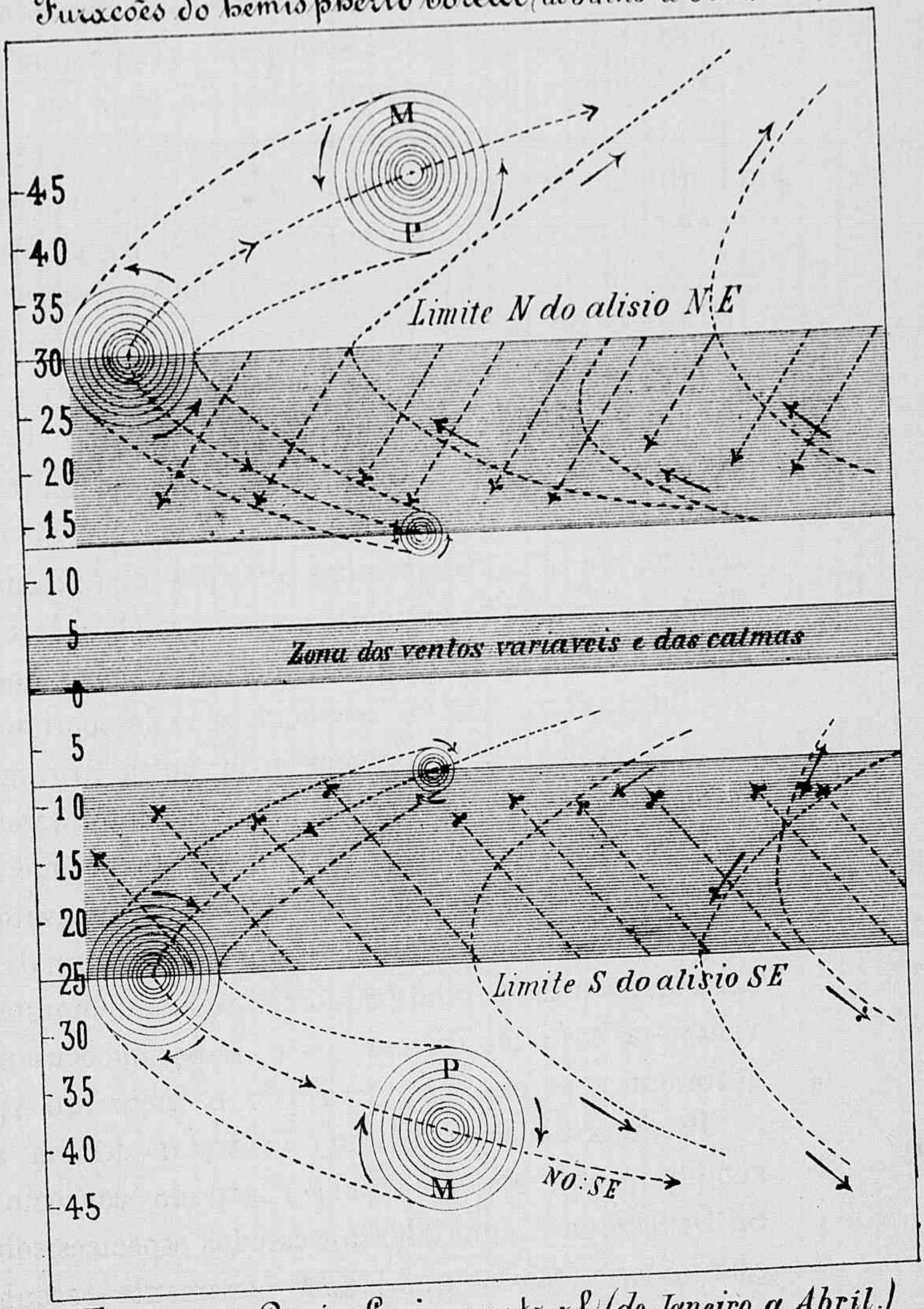
Sobre estas leis firmaremos toda nossa argumentação no exame a que vamos submetter a interpretação dada pelo Sr. Dr. Frederico Drainert, aos elementos meteorologicos fornecidos pelo Imperial Observatorio da Côrte em sua Revista de Agosto ultimo, e relativos aos dias do mez de Julho em que formidavel tempestade visitou a cósta meridional deste Imperio, causando entre outras perdas, o naufragio do paquete Rio Apa.

Parecerá temeridade minha vir tratar de um assumpto já aqui discutido pelo illustrado consocio o Sr. Dr. Drainert, cujo talento e estudos especiaes sobre esta materia, são tão geral quão justamente reconhe-

[1] *Comptes Rendus* de Agosto de 1887 — nota do Sr. Faye.

Fig : 1.

Furacões do hemispherio boreal (de Julho a Outubro.)



Furacões do hemispherio austral (de Janeiro a Abril.)

cidos. Permittir-me-há, porém, o illustrado professor da escola agricola da Bahia que sobre o mesmo assumpto eu offereça à consideração desta sociedade, algumas reflexões que me parecem opportunas, tanto no interesse da navegação, como da meteorologia.

Serei breve — Senhores, tanto quanto possivel, para não abusar da animadora benevolencia que tão prodigamente sabeis dispensar-nos e que mais uma vez espero merecer.

Senhores — As leis que regem os cyclones, nome generico com que se caracterisam os turbilhões aéreos dotados do movimento de translação, podem ser illustradas por esta figura:

Estas tempestades seguem trajectorias parabolicas, cuja convexidade é constantemente voltada para O, e são animadas de movimento de rotação que no hemispherio sul se effectua no sentido directo, tal como se realisa o movimento dos ponteiros de um relogio e no hemispherio norte em sentido contrario.

Em um dos lados da trajectoria, o esquerdo no hemispherio sul e o direito no hemispherio norte, qualquer que seja a orientação dessa trajectoria, as forças de rotação e de translação, actuando no mesmo sentido, addicionam-se, resultando deste facto a maior intensidade da tempestade no semi-circulo correspondente (P, P'); eis porqne se denomina esta parte do turbilhão—semi-circulo perigoso. No outro lado, (M, M'') a tempestade é menos energica por serem discordantes as forças de rotação e de translação; a parte correspondente do turbilhão é por isto denominada—semi-circulo maneavel.

Acompanhando-se o desenvolvimento destas tempestades nota-se que ellas se originam de um e outro lado da zona dos ventos variaveis e das calmas equatoriaes, seguem para o norte no hemispherio boreal e para o sul no hemispherio austral, inflectindo para O no primeiro ramo da trajectoria, sob a acção combinada dos ventos alisios e do movimento de rotação da Terra; vencido o limite polar dos ventos alisios a tempestade inclina-se para E, em virtude da fórma da Terra e do seu movimento de rotação.

Não percamos de vista este facto — que no hemispherio sul a direcção da trajectoria do centro é NE-SO, no primeiro ramo da curva e NO-SE, no segundo ramo.

Em sua posição inicial o diametro do cyclone é apenas de 100 milhas, mas vae augmentando successivamente, chegando a attingir a 500 milhas, o que importa dizer, que a velocidade de rotação, maxima em sua origem, vae decrescendo a medida que o turbilhão abrange uma área maior. A velocidade de translação, menor no primeiro do que no segundo ramo da trajectoria, onde, nos mais violentos cyclones — os das Antilhas—, attinge a 30 milhas por hora, é relativamente nulla no vertice da curva; neste ponto prepondera o movimento da rotação e é esta a zona que mais soffre.

Como se vê, tudo é symetrico de um e outro lado do equador, quer se considere o sentido da rotação, quer o da translação, quer o aspecto geral da figura.

Táes são os factos e leis geraes, digamos empiricas, que regem os furacões tropicaes.

Uma vez lembradas estas leis que o illustre Faye desejára vêr denominadas *Storm-laws*, em honra ás nações dos autores que as descobriram, vejamos o que se passa nas zonas glacial e temperada do Sul, na parte meridional do atlantico, entre os continentes americano e africano.

Pergunto: frequentaõ ou podem frequentar os cyclones a região que acabamos de limitar?

Se invocando o argumento historico recorrermos a uma carta geral da distribuição das tempestades na superficie do globo, a conclusão será pela negativa.

De facto, lançando os olhos sobre a carta de Buchan, inserta á pagina 382 da obra do sabio Mohn intitulada — *Les Phénomènes de l'Atmosphère* — vê-se, que o maior numero de trajectorias cyclonicas ahi representadas pertence ao hemispherio norte e que entre os dois referidos continentes não figura um só turbilhão.

E' bem verdade que os meteorologistas dos Estados Unidos denominam cyclones polares aos turbilhões que se encontram nas regiões polares, mas é essa uma denominação abusiva, porque não ha semelhança alguma entre estas tempestades e os furacões intertropicaes. Ha realmente nas tempestades polares um movimento de rotação, mas onde a translação que caracterisa os cyclones?

Demais, senhores, se quizessemos denomiar cyclones todas as tempestades dotadas de movimento circular, não haveria nas zonas temperadas uma só corrente d'ar, affluindo para um ponto de minima pressão barometrica, ou refluindo de um ponto de maxima pressão que não merecesse esse nome; o movi-

mento de rotação da Terra tornaria circular a trajectoria rectilinea da corrente.

E' o que resulta da theoria do Reverendo Padre Benito Vinêz, director do observatorio meteorologico de Havana, theoria de que nos dá tão lucida ideia o illustre chefe de uma das commisões brasileiras da observação da passagem de Venus—o Sr. Barão de Teffé, que sinto não vêr presente, para agradecer em nome de meus collegas, os ensinamentos contidos nas brilhantes paginas de seu relatorio á elles consagradas.

Sobre o ponto que discutimos peremptoria é a opinião emittida pelo meteorologista Vinêz, como se vê do seguinte trecho que extracto de citado relatorio: *(O orador lê)*

« Desta theoria resulta que os cyclones e anticyclones nunca terão logar no proprio equador, onde é nulla a componente da rotação terrestre que desvia a direcção das correntes aéreas ; e é por isso que com mais forte razão se affirma que esses phenomenos não podem passar para o hemispherio austral. »

Não menos explicita é a opinião do Vice-Almirante Bourgois emittida á pagina 98 de sua obra, intitulada — *Les mouvements de l'Atmosphère*:

« Do que temos dito sobre os cyclones resulta, que táes phenomenos só podem produzir-se no hemispherio em que se acha a zona de *temperatura maxima*, e que portanto elles nunca poderão fazer-se sentir em um oceano onde esta zona jamais penetrará, como é o oceano atlantico meridional ; o que se tem verificado pela observação. Isto não quer dizer que não se observe em outras paragens phenomenos analogos aos cy-

clones, que obedecem unicamente a influencias locaes e accidentaes, formando assim excepção á regra geral.

« Táes são, por exemplo, certos furacões da bahia de Bengala e os tornados das costas d'Africa ; de caracter giratorio, mas cujos movimentos de translação não são assaz conhecidos para que se possa submettel-os com segurança á theoria geral dos movimentos da atmosphera.

« Nos limites polares dos ventos alisios, na parte occidental dos oceanos, observa-se igualmente movimentos giratorios do ar, mas estes não devem ser confundidos com os cyclones e tempestades giratorias, porquanto procedem de *pressões elevadas* e acompanhão a descida á superficie do mar das contra correntes aéreas equatoriaes. » (*Conclue a leitura*).

Por outro lado, senhores, o sabio professor Sueco-Mohn, que attribue a origem e formação das tempestades cyclonicas á condensação da humidade sob forma de nuvens que se resolvem em chuva, á pagina 400 da citada obra assim se exprime a este respeito : « no estado actual da sciencia, é tão difficil explicar onde e como os furacões se formam, como explicar a origem das tempestades das zonas temperadas e glaciaes. Tudo o que se sabe, por emquanto, é que os turbilhões devem sua formação a um minimum barometrico que se produz algúres, mas as outras circumstancias e as condições em as quaes elles se desenvolvem não foram ainda sufficientemente estudadas ».

Manietada como se acha a sciencia nesta parte, á mingoa de observações meteorologicas precisas,

parece menos correcta a opinião dos que vêm e prevêm cyclones na zona comprehendida entre os dois continentes que consideramos, porquanto na historia meteorologica desta zona um unico caso jamais foi assignalado. Admittamos, porém, senhores, que impressionados pelos sinistros maritimos que nestes ultimos tempos têm occorrido em nosso littoral, quizessemos vêr, na tempestade do mez de Julho ultimo, traduzidos todos os caracteres de um verdadeiro cyclone, tal como os que frequentam as regiões tropicaes.

Concebamos, então, que nos muniamos dos elementos meteorologicos precisos para traçar os diagrammas dessa tempestade, com a ideia preconcebida de consideral-a um cyclone.

Vejamos como e por que ordem de considerações poderiamos chegar a uma tal conclusão.

Tomavamos da *Revista do Imperial Observatorio* publicada em Agosto ultimo, os dados meteorologicos relativos ao estado do tempo no Sul do Imperio, durante os dias decorridos de 8 a 13 de Julho e transportal-os-hiamos para uma carta desta zona; em seguida descreveriamos as curvas barometricas, que nos forneceriam a carta do tempo necessaria a este estudo analytico.

Foi o que fizemos traçando as sete cartas que aqui estão [1]. Antes de tudo devo declarar-vos que, por mais tratos que désse á imaginação, não encontrei meio de traçar em quadro algum curvas isobarometricas, que permittissem caracterisar, de um modo correcto e scientifico, a tempestade a que me refiro.

[1] Estas cartas acham-se reunidas na figura n. 3.

Em poucas palavras vos darei conta deste meu asserto. Tomemos a carta relativa ao dia oito.

Ahi noto uma maxima pressão de 773^{mm},3 no porto do Rio Grande do Sul e uma minima — 771^{mm},0 em Ouro Preto, e só chego a reconhecer duas pressões iguaes que permittem ligar Ponta Grossa a Santos.

Dia 9. — A maxima 775^{mm},3 está em palmas, a minima 769^{mm},0 no Rio Grande do Sul; só se póde tracar uma isobara—a que liga Desterro a Porto Alegre, onde a pressão é de 771^{mm}0.

Dia 10. — A maxima 778^{mm},0 está em Santos, a minima 765^{mm},0 no Rio Grande do Sul; não há sequer dois pontos a ligar.

Dia 11. — A minima 759^{mm},2 está ainda no Rio Grande e a maxima 769^{mm},2 em Porto Alegre; temos uma só isobara a de 769^{mm},0 que liga Ponta Grossa ao Desterro.

Dia 12. — A maxima 771^{mm},6 acha-se em Palmas e a minima 761^{mm},2 na Ilha do Governador. Não há isobara alguma, a menos que queiramos ligar Porto Alegre (761^{mm},2) ao Desterro (761^{mm},3)

Dia 13. — A maxima 775^{mm},1 está em Palmas e a minima 767^{mm},0 na Ilha do Governador. Só há uma isobara a de 768^{mm},0 que liga Ouro Preto a Queluz.

E' forçoso convir, Senhores, na impossibilidade de traçar curvas isobarometricas com tão insufficiente numero de dados, ficando, como creio, evidenciado que, no caso mais favoravel, apenas poderiamos traçar uma unica recta.

Como pois, illudir esta difficuldade?

Simplesmente, organisando os dois quadros seguintes:

O primeiro, correspondendo ao conjuncto de todas as estações de observação, ao qual denominariamos *Systema principal* — conteria, de um lado, as minimas presões barometricas e do outro, as maximas pressões durante os já referidos dias.

Systema principal

Dias	Estações	Minimas	Estações	Maximas
		mm		mm
8	Ouro Preto.	771.0	Rio Grande.	773 3
9	Rio Grande.	769.0	Palmas.	775.3
10	„ „	765.0	Santos.	778.0
11	„ „	759.0	Queluz.	768.3
12	Porto Alegre. . . .	761.2	Palmas.	771.6
13	Ilho do Governador.	767.0	„	775.1

O segundo quadro seria formado com as maximas e minimas pressões da zona ao norte do Desterro, e denominariamos — *Systema secundario*, — ao conjuncto destes dados:

Systema secundario

Dias	Estações	Minimas	Estações	Maximas
		mm		mm
8	Guarapuava.	771.5	Santos.	773 0
9	Ouro Preto.	770.6	Côrte	773.4
10	„ „	770.2	Santos.	778.0
11	Morretes.	762.8	Ouro Preto.	768.0
12	S. Paulo.	766.0	Guarapuava.	768.0
13	Ilha do Governador.	767.0	„	772.7

Como a tempestade irrompeu no dia 11 servir-me-hia apenas dos dados relativos aos dia 11, 12 e 13.

A inspecção do primeiro *Systema* induziria a crêr que a *minima principal* avançou para NO, passando successivamente pelo Rio Grande, Porto Alegre e provavelmente por um ponto situado a E do Rio de Janeiro.

Facil, então, seria idear uma curva que, passando por aquelles pontos, um ramo de parabola, por exemplo, tivesse o seu vertice na embocadura do Rio da Prata. Concluiriamos, portanto, que a *minima principal marchou de SO a NE, isto é, do sul do porto do Rio Grande do Sul para o Atlantico na latitude da Rio de Janeiro e que a curva trajectoria da minima, talvez já conhecida pela metade, parece ter o seu vertice na embocadura do La Plata*. Em seguida, examinando o systema secundario, *poderiamos mostrar o movimento da minima secundaria formada ao sul de Morretes*; a ligação destes pontos daria uma outra curva trajectoria da minima secundaria.

Igualmente se poderia indicar a situação approximativa das duas maximas — a do *systema principal* 771^{mm},6 em Palmas, a do *systema secundario* 768^{mm},2 em Guarapuava, pontos que distão, mais ou menos, 90 milhas um do outro.

Organisando agora uma ultima carta synoptica das direcções dos ventos, notariamos que no porto do Rio grande do Sul o vento girou no sentido directo; *com estes dados e de acôrdo com a lei das tempestades, concluiriamos—que a tempestade em que pereceu o paquete Rio Apa, foi um verdadeiro cyclone, com rotação pela direita, isto é, no sentido do mostrador de um relogio.*

Se assim procedessemos, senhores, reconheceriamos uma vêz mais, que a logica da imaginação nem sempre aconselha a conclusões exactas.

Na verdade, recapitulando as conclusões a que chegamos, vimos:

1° Que a tempestade marchou de SO:NE;

2° Que o unico facto de ter-se effectuado a rotação do vento no sentido directo, no porto do Rio Grande, indusio-nos a assegurar que a tempestade do dia 11:12 de Julho foi um verdadeiro cyclone.

A primeira é, talvez, o argumento mais poderoso para a prova em contrario, a segunda carece de fundamento.

Para chegar-se acertadamente á primeira conclusão, seria preciso destruir as *Storm-laws*, que todas as theorias aceitam *in limine* por serem o resultado da observação, não de uma observação enganosa, tal como a dos Fellahs que asseveravam ter visto o celebre fundador do observatorio do Cairo — Lambert-Bey — deslocar as estrellas com sua luneta, e forçal-as a cahir a seus pés, como, em linguagem humoristica e incisiva, nos refere Faye, ao fazer a critica da Theoria da aspiração centripeta, mas da observação positiva, paciente e perseverante de homens como Piddington, Reid e Readfield.

Na verdade, senhores, seria destruir a lei das tempestades admittir que no hemispherio Sul os cyclones marcham de SO:NE, isto é, de um ponto do quadrante de SO para um ponto do quadrante de NE. Basta examinar aquella figura (*apontando á figura n° 1*) para ver-se, claramente, que os cyclones no hemispherio austral, marcham no sentido opposto, isto é, de NE:SO

no primeiro ramo da trajectoria e de NO:SE no segundo ramo; sempre, porém, de uma ponto situado em um dos quadrantes superiores para um ponto de um dos quadrantes inferiores.

Quanto á segunda conclusão, a de ter sido a tempestade um cyclone, pelo facto de ter girado o vento no sentido directo, tenho a observar que esse facto não parece autorisar a uma tal conclusão : isso importaria confundir o sentido da rotação de uma tempestade com o sentido da variação das direcções do vento. São dois movimentos essencialmente distinctos : o primeiro é um movimento de rotação em relação ao vortice ou centro da tempestade, movimento determinado por uma lei geral, que nos indica—que no hemispherio austral a rotação se effectua sempre no sentido directo. O segundo, é um movimento que póde ser uma rotação completa ou parcial das correntes d'ar e consiste nas variações da direcção do vento em relação, não ao centro da tempestade, mas á posição do observador.

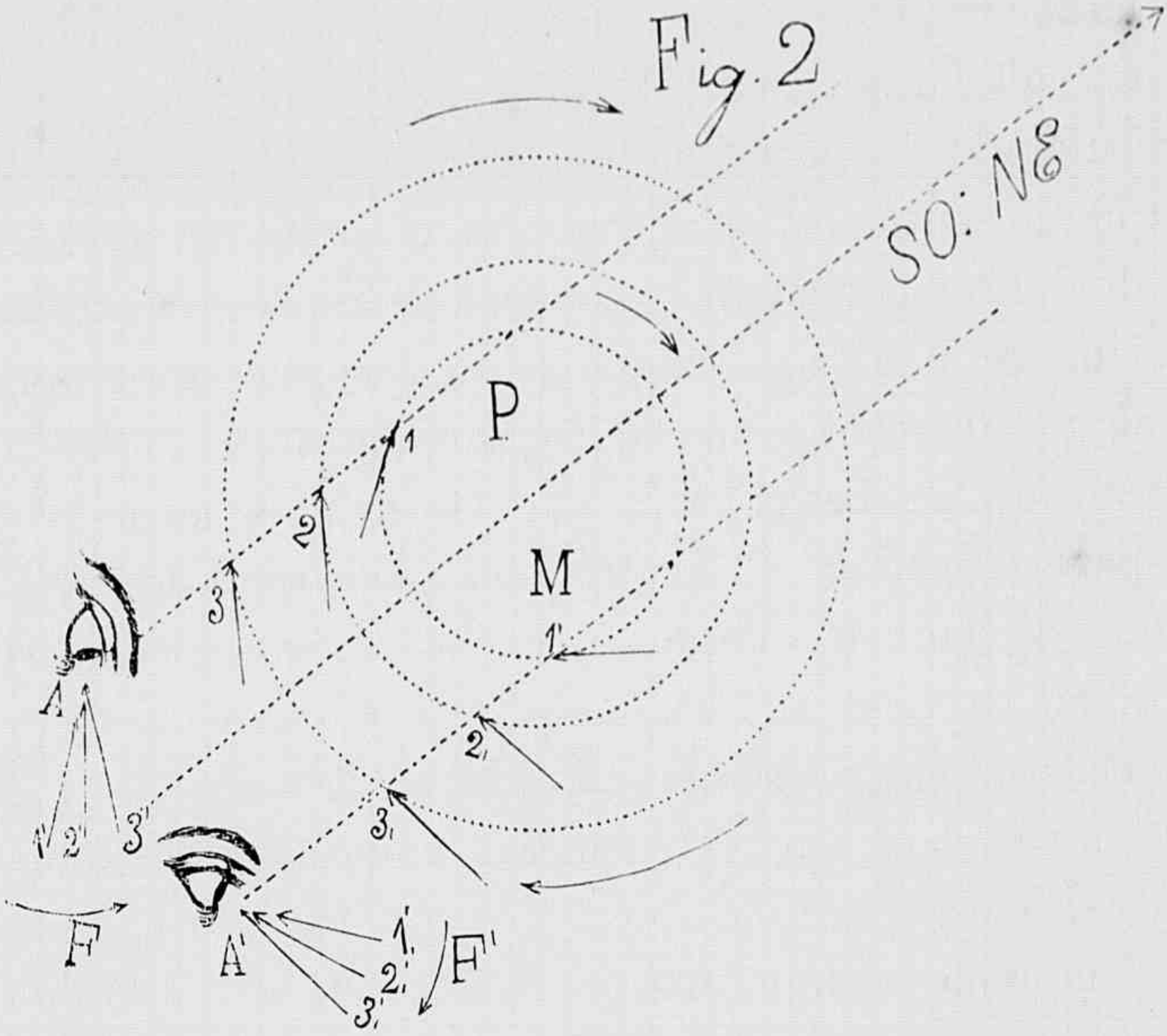
Esse movimento, que foi o observado no porto do Rio Grande do Sul, póde effectuar-se, em um mesmo hemispherio, óra em um sentido, óra em outro, conforme a posição do observador em relação á trajectoria do centro do turbilhão.

E' o que vamos provar por meio desta figura (*girando a pedra apresenta a figura nº 2*).

Com effeito :

Supponhamos que um observador na estação do Rio Grande do Sul acompanha as mudanças de direcção do vento de um turbilhão. Se o observador se

achasse em *A*, á esquerda da trajectoria do centro, é claro que, quando os pontos 1, 2, 3 passassem pela estação *A*, elle teria successivamente o vento nas direcções 1', 2', 3': a variação se daria no sentido inverso, indicado pela flecha *F*.



Se, porém, o observador occupasse a posição *A'*, á direita da trajectoria do centro, elle veria o vento variar no sentido directo, como mostra a flecha *F'*.

Este facto geometrico se traduz pela seguinte lei, de subido valor para os navegadores que frequentam mares açoutados por cyclones: *que no lado maneavel de um turbilhão o vento varia no mesmo sentido que aquelle em que se dá a rotação da tempestade no hemispherio em que se está e no lado perigoso, em sentido contrario.*

Como acabamos de vêr, o sentido segundo o qual se opera a variação das direcções do vento em uma estação meteorologica, não é um caracteristico inherente aos cyclones de um hemispherio. Como, pois. concluir que a tempestade que fez sossobrar o paquete Rio Apa foi um cyclone, baseando-nos unicamente no facto de ter o vento, no Rio Grande do Sul, variado no sentido do movimento dos ponteiros de um relogio?

Para se chegar correctamente a esta conclusão,seria preciso mostrar que,a trajectoria do centro e a variação da direcção do vento em relação ao centro da tempestade, satisfizerão a lei geral das tempestades: é precisamente o que não ficou provado, bem antes pelo contrario, vimos que a minima barometrica seguio direcção opposta á dos cyclones do hemispherio Sul.

A observação que acabamos de fazer encontra cabal justificação no seguinte conselho que o professor Mohn dá-nos á pagina 372 de sua obra:

(*O orador lê*). — « Como uma tempestade faz sempre parte de um turbilhão, é necessario distinguir o movimento do centro desta tempestade. Comprehende-se claramente a correlação dos movimentos que é preciso considerar em um cyclone, determinando em primeiro logar a posição e o movimento do centro do turbilhão e logo após o movimento do vento de tempestade em relação a esse centro e em torno do ponto que elle occupa. Como na maior parte dos casos o centro se move sobre o solo arrastando todo o turbilhão, o vento gira ordinariamente, durante a passagem da tormenta, em um logar fixo de observação, quer no sentido do sol, quer contra o sol. »

A vista do que fica exposto, creio poder concluir que a tempestade que fez naufragar o paquete Rio Apa não foi um cyclone, mas sim uma das tempestades de SE, tão communs na costa do Rio Grande do Sul na estação invernosa (*Algumas vozes muito apoiado*).

Com comfirmação deste asserto permittir-me-heis, Senhores, lêr o seguinte trêcho inserto á pagina 7 do South American Pilot de 1879 :

(*O orador lê*). — « Entre o Rio de Janeiro e o Rio da Prata os ventos que prevalecem durante os mezes de Outubro a Abril são os de NNE:ENE e quando fortes, estes ventos são seguidos por uma calma e ventos do SO, sem occasionar brisas de SE:SO ; durante os mezes de Julho, Agosto e Setembro os ventos de O são raros e ordinariamente vêm acompanhados de mau tempo. Julho, Agosto e Setembro é a estação dos pampeiros de SO no Rio da Prata ; elles estendem-se até o meridiano de 48° de longitude O de Grw. e entre os parallelos de 31 a 40° S. »

« Na cósta entre Cabo Frio e o Rio Grande do Sul, fortes rajadas do SE:SO e brisas frescas semelhantes aos pampeiros do Rio da Prata, mas soprando do SE:SO e occasionalmente de NO são experimentadas; raramente duram mais de um a dous dias, mas neste intervallo soprão furiosamente.

« Suas indicações são as mesmas que para as brisas frescas d'Europa : se o sol se põe cercado de espessas nuvens e a terra apresenta-se clara e proxima do observador, póde-se esperar que o vento sopre com impetuosidade do S:SO. A duração destes ventos é pequena em relação á sua intensidade : a intensidade e a du-

ração diminuem a medida que o observador se approxima de Cabo Frio. »

Dir-se-há: —demos por admittido que a tempestade do dia 11:12 de Julho não foi um cyclone, aceitemos que tivesse sido uma tempestade de SE:S, de acôrdo, mas essa tempestade *podia e devia ser avisada* porque:

1.° *Em todos os logares da cósta manifestaram-se depressões notaveis durante tres dias, produzindo a maxima somma* $14^{mm},1$ *no porto do Rio Grande do Sul e estas depressões foram observadas dous dias antes de irromper a tempestade neste ultimo logar;*

2.° *Depressões de* 3 *a* 4 *millimetros nos dias precedentes ao cataclysma são mais que sufficientes para o aviso de uma tempestade ao longo da cósta, mediante apparelhos semaphoricos levantados em pontos culminantes da mesma.*

Senhores, — estas proposições não pódem ser admitidas sem restricções e merecem exame especial.

E' incontestavel que ha perfeita correlação entre as oscillações do barometro e as perturbações atmosphericas, de sorte que o barometro constitue um guia importante quando se procura deduzir as leis do movimento do vento em um logar, ou quando se trata da previsão do tempo, mas n'este escôpo não é o barometro o unico nem o mais seguro guia.

Não há duvidar que uma depressão barometrica indica uma tendencia do ár a voltar ás condições de equilibrio de que foi perturbado por uma causa qualquer, resulta, então, uma corrente de ár que se dirige para o centro de perturbação, com tanto maior intensidade, em geral, quanto maior fôr a depressão neste centro de minima pressão.

Mas tambem não é menos certo que as indicações barometricas, tomadas isoladamente, são falliveis e que o valôr absoluto das depressões nem sempre é o melhor criterio na determinação da força e direcção do vento.

Permitti-me, Senhores, que ainda uma vêz eu invoque o apoio dos mestres; a opinião que vou apresentar-vos é a de um dos mais respeitaveis meteorologistas.

Diz Robert Scott a pagina 23 da sua obra, intitulada *Prevision des Tempêtes* (*O orador lê*). — « Em Liverpolo, durante a violenta tempestade de 24 de Janeiro de 1876, das duas para as tres horas da madrugada, a velocidade do vento de SO era de 62 milhas por hora, no emtanto o barometro a $764^{mm},5$ marcava tempo bello. Pelo contrario, em uma circumstancia um pouco mais recente, a 9 de Março de 1876, pelas 6 horas da tarde, lia-se no barometro em Wick a altura de 710^{mm}. muito abaixo de *tempestade*, ao passo que a força do vento de NO não era senão de 3, algarismo que na escalla de Beaufort, corresponde a linda brisa.

Mais adiante á pagina 49 diz .

« A 22 de Novembro de 1869, uma forte depressão barometrica appareceu na Europa occidental. A baixa da columna mercurial desde 8 horas da manhã tinha excedido de 22^{mm} sobre toda a região que se estende de Douvre a Valencia e de Lorient a Shields. Esta superficie, limitada pelo meridiano de 1°E e 11°O e pelos parallelos de 48° e 55°N, mede cerca de 20000 milhas nauticas. N'esta situação, se bem que houvesse uma tão grande perturbação de equilibrio atmospherico,

não houve absolutamente ventos fortes assignalados em nossas cóstas durante o dia, e somente fracas brisas de NO no Cabo Clear e de SE em Yarmouth. Além de nossas cóstas occidentaes, á borda da perturbação, os gradientes eram muito inclinados, e ali, ventos violentos se declaráram de 21 a 23, assignalados, não somente pelos vapores atlanticos Scotia e City of Brooklyn que se achavam perto da cósta da Irlanda, mas tambem pelo Inverness e o Foam, que estavam muito mais ao sul. Estes ultimos navios foram desviados do seu rumo para o sul e soffreram grandes avarias. Em Corogne e na cósta de Portugal o golpe de vento não foi seriamente sentido ; pois, neste caso, uma baixa de barometro de 25^{mm}, em differentes estações não foi seguida de um golpe de vento...

« E', portanto, evidente que a tentativa de predizer o tempo pelas indicações do barometro em uma estação, sem auxilio da observação attenta do vento, das nuvens, do aspecto geral do tempo, deve provavelmente abortar. A direcção e a força do vento não dependem da altura actual do barometro. »

(*O orador*). — Prever uma tempestade, Senhores, é annunciar antecipadamente sua direcção e intensidade, e para isto muito são os requisitos necessarios.

Em primeiro logar é preciso dispôr-se de numerosas estações meteorologicas, dotadas de sufficiente material de observação, semelhante em todas as estações e comparado á padrões de um observatorio central. E' preciso ainda que a meteorologia telegraphica esteja bem organisada para que se possa conhecer a grandeza, forma e movimento das depressões que se approximam, o

estado do ceu, a forma e o movimento das nuvens, que são elementos de subido valor no estudo do tempo. Ora, nas condições actuaes do nosso material de observação em que o thermometro e o barometro são os unicos instrumentos empregados, instrumentos que em sua maior parte jamais foram comparados, como pretender a previsão do tempo?

Seria pouco prudente qualquer tentativa neste sentido, antes de uma séria organisação do serviço meteorologico: o primeiro passo felizmente já está dado graças á iniciativa do illustre actual director do observatorio astronomico o Sr. Dr. Cruls, mas longe, muito longe estamos ainda d'aquelle *desideratum*.

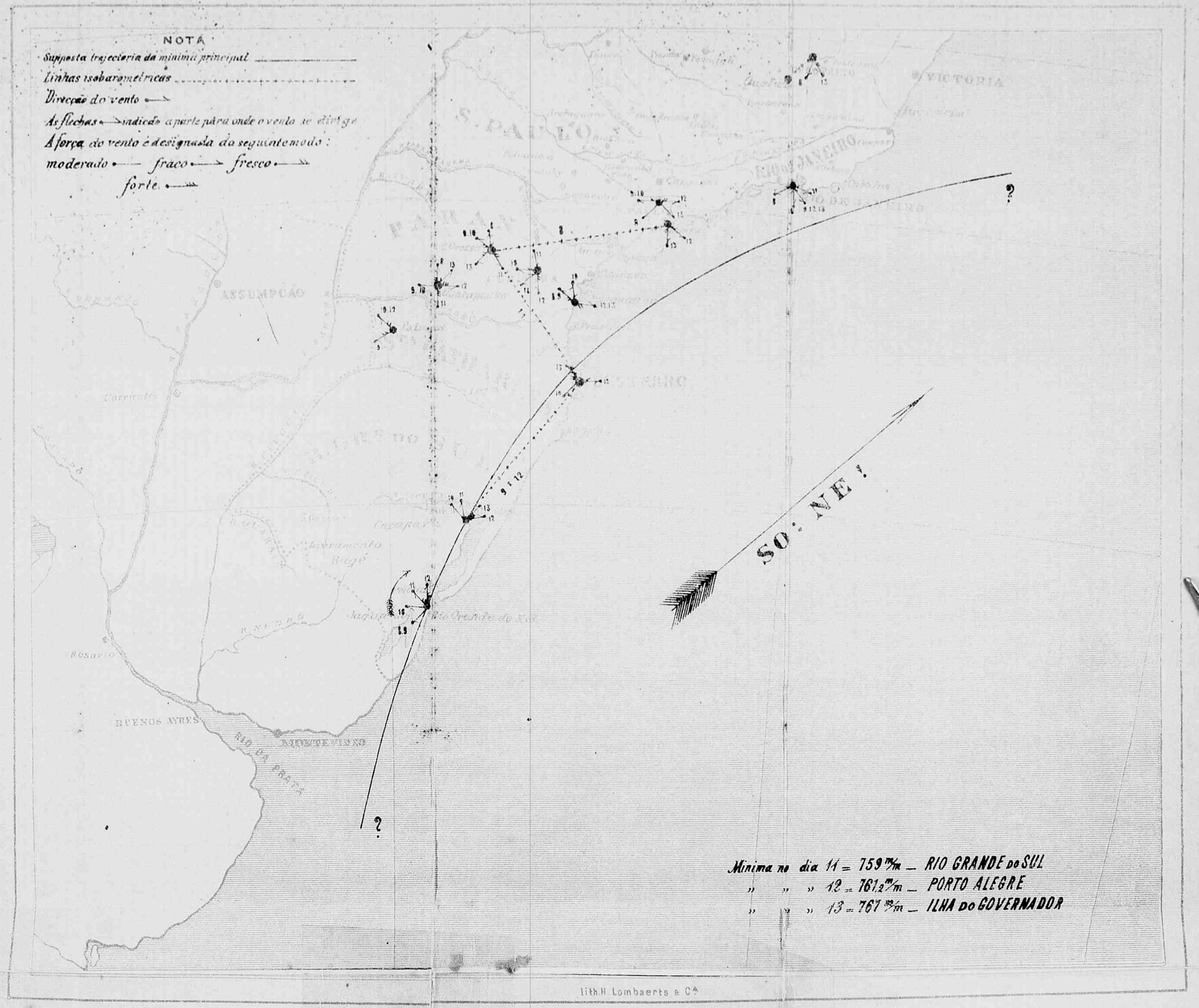
Como vêdes, Senhores, estou em completa divergencia com o illustrado professor que discutio esta questão n'este recinto, mas essa divergencia é apenas de idéas, porque estou certo que propugnamos ambos para um mesmo fim — o desenvolvimento da meteorologia brasileira.

Creio, Sr. Presidente, que não ultrapassei as normas d'esta sociedade, cujo programma, inscripto em seu boletim inauguravel, bem o sabeis, consiste em synthese: « em verificar o que é certo, discutir o incerto e descobrir o incognito no estudo theorico e pratico da terra. » Mantive-me, protanto, nesse programma, procurando demonstrar que a tempestade que no dia 12 de Julho fez sossobrar o paquete Rio Apa, não foi um cyclone. Se o consegui, vossa consciencia scientifica, Senhores, o dirá.

Concluindo, agradeço-vos — Senhor! o testemunho de animação que vos dignaes dispensar a esta socie-

dade, honrando com vossa augusta presença a conferencia do ultimo, quiçá, de seus socios — e a vós, Senhores, agradeço com abundancia de coração o acolhimento que mais uma vez me haveis concedido.

O orador foi muito applaudido pelo auditorio e comprimentado por Sua Alteza, por S. Ex. o Sr. Presidente e por muitos socios e espectadores.


NOTA
Supposta trajectoria da minima principal
Linhas isobarometricas
Direcção do vento
As flechas indicão a parte para onde o vento se dirige
A força do vento é designada do seguinte modo:
moderado — fraco — fresco
forte
S. PAULO
RIO DE JANEIRO
VICTORIA
ASSUMPÇÃO
Corrientes
Rosario
BUENOS AYRES
MONTEVIDEO
RIO DA PRATA
Rio Grande do Sul
SO: NE!
Minima no dia 11 = 759 m/m — RIO GRANDE DO SUL
" " " 12 = 761,2 m/m — PORTO ALEGRE
" " " 13 = 767 m/m — ILHA DO GOVERNADOR
Lith. H. Lombaerts & Cª

MOLESTIAS E FERIMENTOS A BORDO

Guia dos primeiros soccorros a prestar na falta de assistencia medica *

PELO DR. ALEXIUS UHLICT

Primeiro cirrugião da Imperial Marinha da Austria.

Traducção de C. J. de MELLO

PREFACIO

As indicações contidas n'este guia devem habilitar um official de marinha em um navio sem medico a prestar, em molestias e ferimentos, tantos soccorros quantos é geralmente possivel prestar a um individuo que não é medico. A principal importancia está no apparelho antiseptico, por isso que justamente nos ferimentos os primeiros soccorros são de grande influencia para o resultado final.

Deve-se considerar o material medico mencionado no indice como o contheúdo de uma caixa de medicamentos, e apparelhos a qual é fornecida, em caso de necessidade, a navios sem medico. Esta caixa está admittida provisoriamente pelo Ministerio da Guerra, secção de marinha, porém sua adopção definitiva está reservada para mais tarde.

* Extrahido da revista austriaca *Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens*, vol. xv ns. 3 e 4.

As torpedeiras são providas de pequenas caixas, contendo para os primeiros soccorros o mais necessario em medicamento e em material para tratamento de feridas.

1° *Estado febril.* — Se um homem queixar-se de febre, frio, calòr, dôr de cabeça, vertigem, mal-estar geral etc. deve-se constatar a existencia de febre pela medição da temperatura do corpo Primeiramente verifica-se se a marca do thermometro de maximos (III,1)[1] não está acima de 37°, se estiver, se a faz descer, todavia não muito a baixo, dando cautelosamente com o thermometro pequenas pancadas de encontro a palma da mão. A medição é feita no suvaco, no qual se introduz a parte do thermometro, contendo o mercurio, tão dentro que ella fique em contacto só com a pelle e não com a roupa do corpo; estendendo-se o ante-braço do respectivo lado sobre o peito e um tanto para diante, de modo que o thermometro fique fixamente introduzido. Depois de dez minutos tira-se fóra e lê-se o instrumento. Deve-se considerar como febre uma temperatura de 37°,5; d'ahi até 38°,5 como febre moderada, e acima de 39°,5 como febre intensa.

Toda a febre exige primeiro que tudo repouso do doente, e a febre intensa que elle permaneça deitado em catre (III,2). Contra sêde dá-se agua simples, ou vinho com bastante agua, ou uma solução de acido citrico (II,10) em agua assucarada ou tambem uma mistura effervescente, que se prepara solvendo em um meio copo d'agua assucarada uma pitada de bi-car-

1 Os numeros encerrados no parenthesis referem-se a divisão (algarismo romano) e ao numero de ordem (algarismo arabico) do indice.

bonato de soda e juntando uma quantidade menor de acido tartarico a essa solução, que se mexe depois. Todavia deve-se observar em todo o caso que o doente não beba de uma vez muito liquido; assim como que a mistura effervescente não seja repetida amiudadamente. Compressas frias sobre a testa alliviam as dôres de cabeça a alimentação é limitada á sôpa simples e a leite, se houver. Se a febre continuar por mais de 24 horas, se ella fôr elevada ou se existirem symptomas que façam suppôr uma molestia pulmonar, taes como: dôres de peito, tosse, falta de respiração, então faz-se preciso o prompto desembarque do doente para o mais proximo hospital em terra. Para o transporte do doente para terra o mais apropriado é a cadeira de transportar doente (III,8).

As molestias febris, cujo tratamento é permittido a bordo, na hypothese de chegar a febre a uma elevação moderada, ou de abater logo a febre elevada, são as seguintes:

I. — Febre intermittente

Na maioria dos casos a febre intermittente começa por frio, ao qual segue-se primeiramente calôr, e depois suor. Depois de durar o accesso varias horas, apparece remissão da febre com bem-estar relativo do doente. Dôres de cabeça intensas quasi nunca deixam de existir durante o accesso.

Individuos, que já tenham soffrido de febre intermittente, reconhecem com bastante certeza um accesso recente d'esta febre (febre terzana); se não se

tiver uma tal base para reconhecel-a, é-se autorisado a fazer este diagnostico, se depois da série dos symptomas acima mencionados, isto é, frio, calôr e suor, a febre cessar e apparecer o sentimento de bem-estar e o appetite.

Durante o accesso procede-se como durante a febre em geral: repouso, compressas frias sobre a testa e uma bebida acida é tudo quanto o doente precisa momentaneamente. Só quando cessa a febre é que se lhe dá um papel de quinino (11,11) solvido com uma pitada de acido tartarico em um calix com agua.

Se não apparecer mais o accesso, o doente toma ainda em cada um dos dous dias subsequentes e a mesma hora do primeiro dia um papel de quinino solvido de igual modo e um meio papel por mais tres dias.

Se, apezar do primeiro papel de quinino, repetir-se o accesso de febre no dia seguinte ou no outro, dá-se, na pausa que seguir-se a este accesso, 1 $^{1}/_{2}$ papel de quinino, e, depois de cessarem os accessos, um papel, como acima, em cada um dos dous dias seguintes.

Se a febre intermittente apparecer em cada dous dias, dá-se o quinino na mesma quantidade e no dia em que ella não apparecer, sendo o melhor á noute antes do doente deitar-se; de sorte que elle tome um papel em cada um dos dias successivos, em que não houver febre, e meio papel por mais tres dias depois de cessar completamente a febre.

Em geral se deve observar que, para reprimir o accesso, o quinino seja tomado tres horas antes do accesso esperado.

Se o doente fôr muito sensivel ao gosto amargo da solução do quinino, póde-se envolver esta substancia em papel de cigarro e a modo de cigarro, e fazer o doente engolir esta pipula bebendo elle uma solução de acido citrico.

Recahidas obstinadas, accessos fortes e de longa duração, de modo que haja somente um tempo muito curto sem o doente ter febre, exigem o desembarque d'este.

Emprego do rum quinado. — Se o navio estacionar em uma cósta conhecida como foco da malaria, recebe cada homem, que tiver de estar em contacto com a terra, assim como cada um dos das guarnições dos escaleres, antes de deixarem o navio, uma ração de rum quinado. Em regiões onde especialmente resida a malaria, como por exemplo, a região das bocas de Narento, a guanição toda do navio deve, do 1° de Junho a fim de Setembro, tomar diariamente rum quinado, devendo a distribuição ter logar pela manhã.

Prepara-se o rum quinado solvendo em 1 lib. de rum um papel de quinino 12.5g" (11,2) e um de acido tartarico (11,12), d'esta solução dá-se a cada homem um pequeno calice (111,12), cuja capacidade seja igual á de um calice de licôr, de sorte que se tome 40 rações do litro de rum.

Insolação. — Em consequencia do forte calôr, seja pela irradiação directa do sol, seja pelo fogo das fornalhas das caldeiras, apparecem muitas vezes symptomas de syncope : o rosto torna-se muito vermelho, a temperatura eleva-se muito e frequentemente desapparece a consciencia,

Deita-se um tal doente em logar fresco e sombrio, solta-se-lhes todas as partes da roupa que estiverem atadas, borrifa-se-lhe com agua fria o rosto e o peito; depois d'isto fricciona-se-o e dá-se-lhe uma bebida fresca, solução de acido citrico (II,10) ou uma mistura effervescente (II,2 e 3) e finalmente cobre-se-lhe a testa com uma compressa fria. No caso de não haver diarrhéa, dá-se-lhe um purgativo, sal amargo (II,17), um papel solvido em um copo a meio d'agua, ou 1 a 2 colheres de sôpa de oleo de ricino (II,4) ou um papel de seidlitz (II,16). Em insolação é bom dar a tempo um papel de quinino (II,11), ao qual se faz seguir por tres dias successivos um meio papel em cada um; porque insolação é frequentemente o começo de uma febre intermittente.

Colerina. — Durante o verão apparecem frequentemente colerinas que são muitas vezes acompanhadas de febre em gráo elevado. N'esta molestia se deve observar especialmente que a muita sêde não seja applacada de uma vez bebendo o doente avidamente grandes porções de liquido; a bebida administrada deve ser tomada somente a pequenos tragos. O melhor é n'esse caso, dar chá frio ou agua com café. Antes de combater-se a diarrhéa, é conveniente, logo que tenham cessado os vomitos, dar primeiramente 1 a 2 colheres de sôpa de oleo de ricino (II,4) afim de conseguir-se uma completa limpeza dos intestinos.

Se o effeito tiver logar, dá-se 10 a 15 gotas de tintura de opio (II,6) em assucar ou em uma colher de tintura amarga (II,7) duas ou tres vezes poa dia ou o mesmo numero de vezes um papel de pós de Dower

(II,15). E' muito conveniente collocar uma cataplasma de Priessnitz sobre o baixo-ventre, a qual consiste em uma toalha molhada e bem expremida, e que se amarra em redor d'essa parte do corpo nua, cobrindo-se-a com outra toalha secca.

A principio se restringe a dieta á sôpa tepida, e vinho tinto e mais tarde, depois de desapparecerem os symptomas da molestia, se evita comer por alguns dias pão fresco, legumes e queijo. Deve-se suspender a compra de fructas frescas e pepinos para a guarnição logo que appareçam casos de colerina.

Angina.—Inflammação das amygdalas e producções osteiodes no pharynge com symptomas febris apparecem na estação fria. Ellas se revelam por forte dysphagia [1] e por inchação e vermelhidão na região do pharynge. Faz-se o doente deitar-se emquanto elle estiver em agitação febril e gargarejar freqnentemente com uma solução de chlorato de potassa (II,13) em $^1/_2$ l. de agua. Deve-se considerar esta solução como venenosa e portanto o doente deve ter cuidado em não bêbêl-a. Igualmente prestará um bom serviço uma cataplasma de Priessnitz, posta em redor do pescoço no começo da molestia.

Inchação em alto gráo na região do pharynge, a qual torne difficil a respiração e não ceda logo exige o desembarque do doente.

Cachumbas. — De tempos a tempos apparecem, a maior parte das vezes na estação fria, numerosos casos de cachumbas, acompanhados de febre ; molestia essa

1 Difficuldade de engulir. Nota do traductor

que consiste em uma forte inchação das glandulas. A região cervical [1] abaixo do ouvido de um ou de ambos os lados incha disformemente de modo que o rosto alarga-se extraordinariamente: a dôr não é forte, todavia causam muita dôr abrir a boca e mastigar.

Durante a febre faz-se o doente deitar-se, dá-se-lhe sal amargo (11,17) e fricciona-se a parte inchada com unguento napolitano (11,8), depois do que cobre-se-a com um pouco de algodão em pasta, que se amarra com um panno triangular.

Molestias febris contagiosas. — Se uma molestia febril mostrar-se com caracter contagioso, isto é, se se souber que um dos doentes desembarcados está atacado de variola, sarampão, dysenteria ou molestias semelhantes, primeiramente procede-se, sob a direcção de um medico do hospital, para o qual tiver baixado o doente, a uma desinfecção não só no vestuario e na roupa de cama do doente, como no navio em geral, e põe-se em uma tina com uma solução ligeira de chlorureto de zinco tudo quanto pertence ao mesmo doente; isto é, roupa, maca, colxão, cobertor etc. Esta solução prepara-se misturando 1 l. de solução concentrada de chlorureto de zinco com 20 l. d'agua (em caso de necessidade agua salgada). Aquelles objectos assim humedecidos são entregues no hospital para nova desinfecção.

Para desinfectar o porão, toca-se primeiramente a bomba até elle ficar o mais sêcco possivel, removendo-se mechanicamente o limo alli existente, e depois der-

1 Região do pescoço. Nota do traductor.

rama-se n'elle uma igual solução de chlorureto de zinco (1 l. para 20 l. d'agua salgada) e em tal quantidade que por cada 100 toneladas de deslocamento do navio haja 3 l. de solução concentrada ou 60 l. de solução ligeira. O melhor é injectar do convéz por entre as cavernas por meio de uma bomba de mão esta solução, que d'alli corre para o porão, onde deve ficar vinte e quatro horas. Os balanços do navio são muito favoraveis á distribuição do liquido pelo porão todo.

Com igual solução lava-se as amuradas por meio de vassouras, e os convézes do navio, principalmente as cobertas, camarotes e latrinas. — Deve-se pôr ao ar muitas vezes as macas e cobertres da guarnição.

Do apparecimento de molestia contagiosa se deve dar immediatamente conhecimento á autoridade superior afim de que, segundo a exigencia do caso, seja mandado um medico para bordo.

II. — Molestias de olhos.

No trabalho de ferro acontece de tempos a tempos saltarem no olho pequenos estilhaços de ferro e ficarem enterrados ou na cornea ou na conjunctiva (o branco do olho). Se não conseguir-se remover o estilhaço com o passar ligeiro de uma ponta de panno de sacco, deve-se procurar logo os soccorros medicos. Em todo o caso, quer o estilhaço seja removido ou não, o olho deve ser coberto com um apparelho protector, o qual depois de extrahido o estilhaço, é trazido até que o olho não dôa mais. Este apparelho consiste em uma bolla de algodão em pasta desfiado e do tamanho de uma noz, a

qual põe-se sobre as palpebras fechadas, sendo depois amarrada com uma atadura de olho (1,6). Se entrarem no olho pequenos fragmentos de carvão remove-se-os passando ligeiramente a ponta de uma tela grossa ; para isto primeiramente puxa-se para baixo a palpebra inferior, com o que ella volta-se tanto que, se se fizer o olho olhar para cima, o sacco inferior da conjunctiva ficará completamente aberto, sendo assim facil descobrir um fragmento de carvão. O sacco superior da conjunctiva torna-se abordavel voltando-se para cima a palpebra superior, para o que é necessario alguma pratica. Depois de removido o fragmento ou fragmentos de carvão colloca-se, havendo forte excitação no olho, um apparelho, como o descripto acima.

III. — Molestias de ouvido.

Dôres de ouvido, ruido no ouvido, difficuldade de ouvir são causadas frequentemente por secreções de ouvido accumuladas e endurecidas. Para amollecer estas secreções, derrama-se no ouvido algumas gotas de azeite dôce morno, e tapa-se-o com algodão. Dias depois remove-se as secreções injectando o ouvido com agua morna por meio de uma seringa (1,14) : com a mão sustenta-se abaixo do ouvido a bacia de lavar feridas (1,12) e faz-se a injecção até que a agua saia limpa do ouvido.

Por meio de uma toalha de mão secca-se bem o canal auricular e por um dia deixa-se tapado com uma rolha de algodão o ouvido ainda humido.

Dôres no ouvido externo aliviam-se derramando algumas gotas de tintura de opio (11,6) e depois introdusindo n'elle uma rolha de algodão.

Se depois de dôres de ouvido violentas, correr do canal auricular sangue e pus, provirá isto na maior parte das vezes de um furunculo ou de um abcesso no canal auricular exterior, que n'este caso limpa-se injectando-o com uma solução de phenol (1,9) com agua em partes iguaes.

Corrimento de pus duradouro requer tratamento medico, e portanto desembarque do doente

IV. — Tosse

Para aliviar a excitação da tosse dá-se á noute um papel de morphina (11,14) — Em tosses fortes e renitentes, póde-se dar diariamente tres papeis do mesmo remedio em intervallos correspondentes.

Se a tosse fôr acompanhada de febre duradoura, dôres de peito e difficuldade de respirar será preciso o desembarque do doente. Escarros sanguineos e hemorrhagia dos pulmões exigem primeiro que tudo repouso absoluto e em seguida desembarque para um hospital.

V. — Constipação de ventre

Os laxativos tomam-se melhor pela manhã com o estomago vasio, podendo-se empregar ou sal de seidlitz (11,16), do qual solve-se primeiro o contheudo do papel maior em um copo a meio d'agua, juntando-se depois

a essa solução o contheudo do papel menor; ou um papel de sal amargo (11,17) solvido em um copo a meio d'agua ou finalmente 1 a 2 colheres de sôpa de oleo de ricino (11,4). Em regra geral dá-se o sal amargo como o laxativo mais seguro e mais facil de tomar; e o oleo de ricino, se elle for tomado sem repugnancia. O seidlitz tem uma acção moderada. Havendo demora na acção, póde-se repetir qualquer d'esses laxativos.

VI. — Diarrhea

Nas diarrheas communs sem febre dá-se ao doente 10 a 15 gotas de tintura de opio (11, 6) em assucar ou em uma colher de tintura amarga (11, 17) duas até tres vezes por dia, ou igual numero de vezes um papel de Dower pós de (11, 15) ou ambos os medicamentos combinados, a saber, primeiro a tintura de opio e em seguida os pós de Dower. A dieta é limitada á sopa, chocolate, café puro e vinho. Deve-se evitar pão molle e fresco, legumes e queijo, assim como fructas frescas e pepinos e bem assim convem observar que o doente não beba muito de uma vez. Apparecendo numerosos casos de diarrhéa, convem, se não se poder ter agua distillada, ferver dias antes a agua destinada a beber-se. O filtro do deposito d'agua da guarnição é lavado com agua quente e renovado depois de longo uso.

Se um doente queixar-se de diarrhéa de sangue e estiver febril, deve-se suppor esse um caso de dysenteria, sendo então preciso o prompto desembarque do doente. As latrinas são desinfectadas com solução de chlorureto de zinco (111, 13) (1 l. para 20 l. d'agua) e

conservadas de molho na mesma solução a roupa do corpo e a da cama do doente, até ellas poderem ser remettidas para um hospital a fim de ser completamente desinfectadas.

VII. — Feridas

No tratamento de uma ferida deve-se em primeiro logar ver que ella esteja livre de todas as influencias que causam a decomposição de seus humores e que para o futuro fique por esse tratamento protegido contra essas influencias, que podem ter por consequencia a infecção putrida.

As influencias nocivas são causadas pelos germens de decomposição, que estão contidos na poeira ou no lixo que se adhere ás mãos e á roupa das pessoas, que cercam o ferido, e tambem aos instrumentos, e ainda pelos germens que pairam soltos no ar. Estes germens de decomposição occasionam na ferida elementos de podridão (sepsis), os quaes não se pode não só conter em sua marcha, e ainda destruir em começo com os medicamentos antisepticos pela maneira por que elles são empregados nos apparelhos antisepticos.

Os medicamentos antisepticos a serem empregados são :

Acido phenico em solução, acido borico em solução e impregnado em *panno boratado*, iodoforme em pó e contido em gaze.

Para estar immediatamente prompto para os casos de necessidade, se deve conservar os objectos abaixo ennumerados e necessarios para o tratamento de feridas

envolvidos em capas singelas e de tal modo arranjados na respectiva caixa que sejam facilmente accessiveis. Estes objectos são:

1° — Varios pedacinhos de *panno boratado* quadrangulares de 3 a 6 cm. de lado envolvidos em um pedaço de cambraia Billroth (1, 1).

2° — Um quadrado de gaze impregnado de iodoforme (1, 3) de 10 a 15 cm. de lado, dobrado e envolvido igualmente em um pedaço de cambraia Billroth.

3° — Um pedaço de cambraia Billroth com 20 cm. de comprimento e 10 cm. de largura (1, 4).

4° — Uma tira de morim (1, 5) com alfinetes de segurança (1, 20) espetados.

5° — Uma porção de algodão em pasta de Brum (1, 2) da grossura de um punho envolvida em cambraia Billroth.

6° — Um panno triangular com alfinetes de segurança (1, 7 e 1, 20) espetados.

7° — Um pequeno pedaço de morim (1, 8) dobrado para uma compressa.

8° — Thesoura de cortar ataduras (1, 18).

9° — Pinça (1, 17).

10 — Bistori (1, 16).

Põe-se todos estes objectos na

11 — Bacia de lavar feridas e de tal modo que baste só retiral-a para com um movimento de mão ter-se todos os objectos acima ennumerados e necessarios ao tratamento de feridas.

Na mesma caixa, em que elles estão, colla-se debaixo d'aquella bacia e de modo a serem facilmente accessiveis, depois de retirada esta, os seguintes

objectos igualmente necessarios para o tratamento de feridas.

12 — Duas garrafas com acido phenico (I, 9).

13 — Uma garrafa com solução de acido borico (I, 11).

14 — Uma caixinha com iodoforme (I, 11).

15 — Duas bacias de arame chatas para receber as soluções antisepticas.

16 — Uma seringa para lavar feridas (I. 14).

17 — Emplastro inglez (I, 22) e finalmente

18 — Emplastro agglutinativo cortado em tiras, applicadas sobre morim.

Colloca-se os objectos de reserva do grupo I no fundo da caixa e d'elles tira-se para substituir os objectos de 1 a 7 gastos.

Antes de applicar-se um apparelho, deve-se ter o cuidado primeiramente de fazer asepticas as proprias mãos, assim como tudo quanto estiver em contacto com a ferida. Para este fim, antes de applicar-se o apparelho, lava-se com uma solução de acido phenico as mãos, lavadas antes com agua e sabão, e põe-se bistori, thesoura e pinça em uma bacia de arame, na qual se derrama a mesma solução de acido phenico até que fiquem cobertos estes instrumentos. Faz-se aseptica a ferida e suas immediações lavando-as com um tufo de algodão ou de morim embebido na dita solução. Se a ferida mesma estiver muito dorida, se limita-se a lavar suas immediações e a banhal-a com a solução de acido phenico, expremendo sobre ella do tufo de algodão ou de morim, como de uma esponja, esta solução, ou seringa-se-a devagar por meio da seringa de lavar feridas.

A ferida tornada aseptica d'este modo, é conservada n'esse estado pelo apparelho antiseptico, Com os meios á disposição pode-se applicar tres especies de apparelho.

1º — *O apparelho boratado.* — Sobre a ferida, tornada aseptica pelo modo acima indicado, colloca-se um pedaço de panno boratado bem molhado em uma solução de aço borico, o lado felpudo para baixo, e de modo tal que ella fique inteiramente coberta. Sobre o panno boratado colloca-se, para conserval-o humido e evitar sua adherencia á ferida, um pedaço de cambraia Billroth, que o exceda de todos os lados.

Esse apparelho é seguro nas extremidades com uma atadura enrollada ou com um panno triangular ou se não com duas tiras de emplastro agglutinativo applicadas em cruz. As pontas da atadura ou do panno triangular não são amarradas, mas pregadas com alfinete de segurança.

2º *Apparelho de algodão em pasta iodoformada.* — Polvilha-se a ferida, tornada aseptica, com iodoforme em pó e de modo que sua superficie toda fique amarella e depois cobre-se com um pedaço de cambraia Billroth, que é antes molhado em solução de acido phenico, e sobre o qual põe-se algodão desfiado. O apparelho todo é seguro, como acima, com atadura ou com panno triangular.

3º *Apparelho de gaze iodoformado.* — Cobre-se a ferida, depois de feita aseptica, com um pedaço de gaze iodoformada sufficientemente grande e dobrada em muitas dobras, a qual molha-se antes em solução de acido phenico, e sobre a qual colloca-se, como acima, cambraia Billroth, segurando-se tudo de igual modo

com a atadura ou com panno triangular ou com tiras de emplastro agglutinativo.

Dentre esses tres apparelhos a escolha depende da natureza da ferida.

Feridas superficiaes, não profundas, como arranhões, ou feridas rasas feitas por instrumento cortante com bordos lisos recebem o apparelho boratado. Feridas de maior extensão, assim como feridas infecionadas e produzidas por contusão em superficies irregulares cobre-se-as com apparelho de algodão iodoformado. Se uma tal ferida por contusão for sinuosa, fuuda e com bordos salientes, emprega-se o apparelho de gaze iodoformada, enchendo-se delicadamente as cavidades d'ella com a flexivel gaze iodofarmada.

Em geral renova-se o apparelho todas as vinte e quatro horas. Na mudança do apparelho a lavagem com acido phenico das proprias mãos, assim como dos instrumentos necessarios antes de tocar-se na ferida é tão necessaria como na collocação do primeiro apparelho. Depois de suspender-se o apparelho, tira-se por meio do acido phenico o pó de iodoformio que estiver adherido á superficie da ferida, remove-se com a pinça em caso de necessidade, pedaços de pelle ou de fios do estofo do apparelho, que se acharem na ferida; limpa-se esta de novo e finalmente cobre-se como da primeira vez.

Muda-se um apparelho antes das vinte e quatro horas se humores liquidos da ferida apparecerem nas suas camadas superficiaes, isto é, se apresentarem-se manchas molhadas na sua superficie ou se a ferida estiver muito dorida, o que é causado muitas vezes

pela pressão exercida pelo apparelho ou se apparecer febre, e ainda se o apparelho tiver-se desarranjado de maneira tal que a ferida fique descoberta. Depois da operação de applicar o apparelho deve-se fazer repousar a ferida.

Feridas nos dedos, nas mãos ou nos braços exigem que estes sejam apoiados em um panno de forma triangular. Se a ferida for nos dedos ou na mão se deve collocar esta o mais alto possivel n'este panno. Feridas nos pés exigem a posição horizontal da respectiva extremidade e do corpo todo feridas graves.

Feridas por instrumentos cortantes.— Se ellas não são extensas nem profundas, podem ser tratadas, depois de cuidadosa lavagem, com tiras de emplastro inglez postas transversalmente, e a fim de que estas adhiram bem, deve-se depois da lavagem, seccar bem as immediações da ferida. Ferida entreaberta produzida por instrumento cortante, trata-se-a com uma tira de gaze iodoformada, applicando-se sobre transversalmente a ellas tiras de emplastro agglutinativo, de tal modo estendidas que os bordos da ferida se toquem, se esta não doer e se não houver supuração pode-se deixar ficar esse apparelho até que ella sare.

Fortes hemorrhagias. — Em fortes hemorrhagias colloca-se sobre o apparelho uma bolla de algodão em pasta, que amarra-se com ataduras ou com panno triangular um tanto apertadamente, de modo a exercer uma pressão sobre a ferida.

Nas hemorrhagias é absolutamente necessario ficar o doente na cama, devendo-se collocar bem alto a parte ferida (mão ou pé).

Queimaduras. — Em lugar de solução de acido phenico, que as faria doer muito, láva-se as queimaduras com uma solução de acido borico e depois se as polvilham com uma mistura de iodoformio e bicarbonato de soda (11,3) em partes iguaes, cobrindo-se-as com cambraia Billroth, sobre a qual põe-se algodão em pasta. Muitas vezes fura-se com uma agulha bôlhas de queimaduras, expremendo-se-as depois com uma tira de morim, de modo que ellas se esvasiem e a pelle levantada volte á sua posição natural.

Feridas em lugares cabelludos. — Em feridas em partes cabelludas, corta-se primeiramente os cabellos antes de tratar-se d'ellas.

Ferimentos graves. — Ferimentos graves produzidos por grande força mechanica, ferimentos de grande extensão e outros semelhantes requerem o prompto desembarque do doente, e antes d'isto um apparelho antiseptico. Igualmente serão desembarcados os feridos levemente, se a parte ferida estiver consideravelmente inchada e vermelha; se apparecer febre continua, em summa se a marcha da cura mostrar alteração. Se em consequencia de uma queda ou da pancada de objecto pesado, que occasione a impossibilidade de um membro mover-se, se tiver motivos para suppor uma fractura, colloca-se no supposto membro fracturado duas talas. Estas cortam-se do papelão (111,9) em tamanhos correspondentes, se as molha na agua tepida e n'este estado se as colloca no membro contundido, segurando-se-as depois com ataduras. O tamanho das talas será tal que duas juntas abracem a parte contundida de uma articulação á

outra. Nas talas molhadas o membro adapta-se de modo que ellas adhiram-lhe justamente e sem pressão. Com estas talas assim collocadas o contundido está apto para ser transportado para um hospital. Na supposição de uma fractura na região do ante-braço, se o apoia, depois da collocação das talas, em um panno triangular de modo tal que a mão com sua palma aberta fique unida á caixa thoraxica.

VIII. — Molestias de pelle

As molestias de pelle que mais frequentemente apparecem e cujo tratamento é permettido a bordo sem soccorros medicos são.

Panaricio, na maior parte dos casos abcessos que apparecem nas pontas dos dedos; muitas vezes provenientes de uma ligeira esfoladura do sabugo da unha ou de uma pequenina ferida, que ulteriormente torna-se inficionada pela poeira ou por causas semelhantes. Se a ponta de um dedo começar a doer muito; se ella estiver inchada e vermelha, se pode tentar impedir o desenvolvimento do panaricio por meio de uma atadura de pressão. Antes de tudo limpa-se com uma solução de acido phenico a esfoladura ou pequena ferida existente e cobre-se o dedo, começando da ponta, com tiras de emplastro agglutinativo, com as quaes comprime-se moderadamente a parte inflammada. Se não conseguir-se impedir a formação do panaricio o melhor é fazer uma incisão a tempo e antes que por uma mudança de côr para amarello mostre-se claremente uma suppuração. Impedindo-se

a distensão da parte inflammada, o que se tem em vista com a incisão, alivia-se em grande parte as dores violentas. Antes de fazer-se a incisão, limpa-se com solução de acido phenico a pelle na região em que ella tiver de ser feita e com o bistori (1,10), mergulhado antes na mesma solução, corta-se-a em toda sua espessura na região inflammada. Se apparecer pus, activa-se seo corrimento comprimindo levemente a pelle em redor e depois trata-se o panaricio exactamente do mesmo modo como foi indicado acima para feridas : ou com panno boratado ou com iodoformio e algodão em pasta. Se do fundo da ferida sahir pus por um canal estreito, introduz-se n'elle uma mecha de gaze iodoformada, de modo que a estreita abertura fique aberta e impedida a fechar muito rapidamente.

As medidas a serem observadas na operação de applicar e mudar o apparelho são exactamente as mesmas que nas feridas. O braço é apoiado em uma atadura triangular, o que de mais deve ter lugar quando o panaricio em começo e antes de emprehender-se a incisão, collocando-se a mão o mais alto possivel.

Furunculo. — Tuberculo doloroso e inflammado na pelle, o qual se cobre com emplastro agglutinativo. Se formar-se um ponto amarello na parte superior do tuberculo, corta-se-o com um bistori de modo a sahir o pus, observando-se n'essa operação as mesmas medidas antisepticas já explicadas (limpeza das proprias mãos, assim como do furunculo e do bistori com solução de acido phenico). Muitas vezes fica enterrado na abertura um carnegão e se não se o poder remover com a pinça

facilmente e sem força, limpa-se-o de ante-mão com solução de acido phenico; applica-se-lhe o apparelho boratado ou de algodão em pasta iodoformado. Na seguinte ou na outra mudança do apparelho se conseguirá extrahir o carnegão com a pinça e sem empregar força. A applicação do apparelho como acima.

Em furunculos de grande extensão e com grande distensão da pelle, colloca-se sobre elles uma pequena compressa dobrada em muitas dobras e embebida em solução de acido phenico; cobre-se-a depois com cambraia Billroth, segurando-se esta cataplasma phenicada com ataduras ou com tiras de emplastro agglutinativo, com o que apressa-se o amollecimento do furunculo.

Ulceras nos pés. — Como ellas provém na maior parte dos casos de compressão produzida pelo calçado, trata-se-as como uma ferida inficcionada. Lavagem com solução de acido phenico e apparelho boratado bastão em ulceras superficiaes, cujo fundo é vermelho; se o fundo estiver escuro, polvilha-se a ulcera com iodoforme e applica-se-lhe um apparelho de algodão ou de gaze iodoformada.

Em ulceras muito pequenas e superficiaes basta polvilhal-as com iodoforme e conglutinal-a com um emplastro agglutinativo. Mudança de apparelho como nas feridas.

Abcessos. — Accumulação de pus debaixo da pelle, pelo que esta entumesce-se e torna-se vermelha, cobre-se-as com uma compressa de morim dobrada em muitas dobras e embebida em solução de acido phenico, a qual compressa é conservada permanentemente humida pela cambraia Billroth, que se põe sobre ella. Se

a ulcera tomar a côr amarella mostrando isto que ella vae arrebentar, faz-se no lugar, que tiver esta côr, uma incisão com o bistori ; observando-se todas as medidas antisepticas já mencionadas. Abcessos de grande extensão ou taes que appareção com symptomas febris requerem desembarque do doente.

IX. — Rheumatismo muscular

Grande dor nos musculos em partes isoladas, especialmente nos musculos do pescoço, do hombro e das costas, a qual torna impossivel todo o movimento, apparece na maior parte das vezes repentinamente (rheumatismo lombar). Uma cataplasma de oleo de mustarda allivia as dôres na maior parte dos casos. Esta cataplasma prepara-se solvendo 2 a 3 gottas de oleo de mustarda (11,5) em uma colher d'agua tepida, mergulhando-se depois n'esta solução um pedaço de papel pardo, que se põe sobre a parte doida. Para evitar a rapida evaporação, applica-se sobre o papel cambraia Billroth, e deixa-se ficar a cataplasma por 5 a 10 minutos até que a pelle fique vermelha.

Se houver a bordo um enfermeiro faz-se macerar a parte doida, untando antes a pelle com vaselina (11,9).

X. — Sarnas e molestias venereas

Não obstante não haver em regra geral, difficuldade alguma para um individuo, que não é medico, conhecer molestias venereas, ha porém para conhecer sarnas. Assim em todos os casos de sarnas ou d'estas

molestias se deve desembarcar, tão depressa quanto possivel, taes doentes para um hospital em terra. Deve-se suppôr sarnas quando se observar em um homem, que se queixar de commichões no ventre, no alto das coixas nas partes genitaes e nos braços, principalmente nas partes de dentro do cotovello, numerosos pequenos botões vermelhos entremeados com vestigios de sarna nas unhas. Geralmente em marinheiros, que trabalhão muito em alcatrão, não se observam sarnas nos lugares predilectos d'ellas os quaes são os lados de dentro dos dedos ; n'estes lugares apparecem sarnas somente em individuos de pelle delicada ; ao contrario o lugar predilecto em marinheiro é o ventre, principalmente na cintura. Para não ser-se sorprehendido por numerosos casos de sarnas ou de progressiva affecção venerea faz-se inspeccionar por medico a guarnição todos os quinze dias, si for possivel, mormente se ella tiver estado pouco antes com licença em terra.

XI. — Desinfecção do porão com solução de chlorureto de zinco.

Se apezar de esgotar-se o porão, elle exhalar máo cheiro, é indicada a desinfecção com chlorureto de zinco. Da solução concentrada de chlorureto de zinco solve-se 5 l. em 200 l. de agua, (em caso de necessidade agua salgada) e no porão esgotado o mais possivel e limpo de limo, derrama-se esta solução atenuada, ou directamente ou do convez pelo intervallo entre as cavernas, e deixa-se-a alli por espaço de 12 a 24 horas. E' conveniente emprehender esse processo em viagem

com mar um tanto agitado, porque os movimentos do navio favorecem a distribuição da solução por uma grande superficie. Com uma tal solução se póde fazer tambem inodora a parte da madeira das latrinas da guarnição.

Contheudo da caixa de medicamentos e de apparelhos para navios sem medicos.

I.— *Material para o tratamento de feridas e competentes instrumentos*

1° Um embrulho de panno boratado contendo 1 m².

2° Algodão em pasta de Brun (algodão desgorduradado) ½ kilg.

3° Um embrulho de gaze iodoformado contendo 5 m).

4° Cambraia Billroth 2 ms.

5° Atadura em rollo de morim não gommado com 6 cm. de largura e 3 m. de comprimento — 10.

6° Atadura de flanella para olhos — 4.

7° Pannos triangulados de morim não gommado — 10.

8° Morim não gommado (provisão de reserva 5 m).

9° Duas garrafas ½ litro com solução de acido phenico no 5° gráo. Etiqueta: Solução de acido phenico 2.

10. Garrafa de ½ l. com solução de acido borico no 4° gráo. Etiqueta: Solução de acido borico — 1.

11. Caixa de polvilhar com 100 g. de pó de iodoforme. Etiqueta : — Iodoforme.

12. Bacia de arame de lavar feridas, modelo pequeno — 1.

13. Bacias rasas de arame — 2.

14. Seringa de Civial para lavar feridas, modelo pequeno — 1.

15. Torniquete de parafuso — 1.

16. Bistori — 1.

17. Pinça anatomica — 1.

18. Thesoura para atadura — 1.

19. Suspensorios — 4.

20. Alfinetes de segurança em uma caixinha — 40.

21. Emplastro inglez — 200 cm^2.

22. Emplastro agglutinativo, estendido em panno $^1/_4$ cm^2.

II. — *Medicamentos*

1. Solução de acido phenico 100 g. em um frasco hermeticamente fechado com rolha de vidro. Solução concentrada de acido phenico para preparar 2 l. de solução de acido phenico.

2. Acido tartarico, 500 g. em um frasco hermeticamente fechado com rolha de vidro. Etiqueta : Acido tartarico II.

3. Bicarbonato de soda 500 g. em um frasco hermeticamente fechado com rolha de vidro. Etiqueta: Bicarbonato de soda I.

4. Oleo de ricino 500 g. em uma garrafa hermeticamente fechada com rolha de vidro. Etiqueta : Oleo de ricino 1 a 2 colheres de uma vez.

5. Oleo de mustarda 25 g. em um frasco hermeticamente fechado com rolha de vidro coberta com pellicula. Etiqueta : Oleo de mustarda para uso externo, 3 gottas de uma vez.

6. Tintura de opio, 60 g. em um frasco hermeticamente fechado com rolha de vidro. Etiqueta : Tintura de opio, 10 a 15 gottas de uma vez.

7. Tintura amarga, 500 g. em uma garrafa hermeticamente fechada com rolha de vidro. Etiqueta : Tintura amarga.

8. Unguento napolitano 100 g: em um pequeno pote. Etiqueta : Unguento napolitano.

9. Vaselina 100 g. em um pequeno pote. Etiqueta: Vaselina.

10. Acido citrico 250 g. divididos em 50 papeis de 5 g. Etiqueta em cada papel : Acido citrico. Todos os papeis em uma caixinha de folha de zinco com a etiqueta : Acido citrico; 1 papel para ser solvido em $^1/_2$ l. d'agua assucarada.

11. Sulfato de quinino 100 g. divididos em 100 papeis de 1 g. cada um. Etiqueta em cada papel : Quinino todos os papeis juntos em uma caixinha de folha de zinco com a etiqueta : Quinino.

12. Sulfato de quinino 1000 g. divididos em 80 papeis de 12.5 g. Etiqueta em cada papel : Quinino mais 1000 g. de acido tartrico igualmente divididos em 80 papeis de 12.5 com a etiqueta em cada papel : Acido tartrico — Todos elles em uma caixa de folha de zinco com a etiqueta : Para preparar rum quinado : um papel de quinino tartrico solvidos em 1 l. de rum para dar-se 40 raçõ̃es, de um calice de licôr cada uma.

13. Chlorato de potassa 100 g. divididos em 20 papeis de 5 g. Etiqueta em cada papel : Chlorato de potassa. Todos os papeis juntos em uma caixinha de folha de zinco com a etiqueta : Chlorato de potassa

para ser solvido um papel em 1/2 l. d'agua e ser usado só como gargarejo.

14. Papeis com morphina, 100 papeis segundo a receita.

Hydrochlorato de morphina.	g. 1.00
Assucar.	g. 30.00

Divida-se em 100 papeis iguaes.

Etiqueta em cada papel-Morphina. Todos os papeis em uma caixinha de folha de zinco com a etiqueta: Morphina; 3 papeis por dia.

Pós de Dower.	} ãa 30,00
Assudar.	}

Divida-se em 100 papeis iguaes.

Etiqueta em cada papel: Pós de Dower. Todos os papeis juntos em uma caixinha de folha de zinco com a etiqueta: Pós de Dower; 3 papeis por dia.

16. Seidlitz, 20 papeis em uma caixinha de folha de zinco com a etiqueta: Seidlitz.

17. Sal amargo 500 g. em 25 papeis de 20 g. Etiqueta em cada papel: Sal amargo. Todos os papeis em uma caixinha de folha de zinco com a etiqueta: Sal amargo para ser solvido em 1/2 copo d'agua.

18. Assucar em pedra 2 kilg.

III. — *Varios outros objectos necessarios* [1]

1. Thermometro de maximos para medir a temperatura do corpo.	1
2. Catre.	1

[1] Os objectos de 2 a 9 serão guardados em um espaço disponível. O melhor será o paiol do panno. Igualmente deverá ser guardado em lugar apropriado o chlorureto de zinco.

3.	Colxão	1
4.	Travesseiro	1
5.	Lençoes	6
6.	Fronhas	4
7.	Toalhas de mão.	6
8.	Cadeira de transportar doente.	1
9.	Papelão grosso (pedaço).	1
10.	Garrafas de 500 g.	2
11.	Copos para agua.	2
12.	Calice com a capacidade de um calix de licor (25 g.)	1
13.	Solucão concentrada de chlorureto de zinco l. . .	40

ARTILHARIA MODERNA

O governo da Belgica, querendo manter efficazmente a neutralidade do seu paiz na luta funesta a que todas as grandes potencias européas, em prazo mais ou menos curto, terão que arrojar-se, cogita ha muitos mezes em reformar completamente o armamento do seu exercito e em erigir novas fortificações no Mosa. Impellido, porém, por preferencias inexplicadas ou por occultos motivos politicos, propende, desprezando a industria nacional, para encommendar á officina allemã Krupp os canhões de que necessita. Essa intenção, claramente manifestada, tem levantado vehementes protestos nas Camaras e na imprensa belgas e a questão, meramente industrial a principio, ameaça converter-se em questão social, despertando o antagonismo das diversas raças com que se constituio a nacionalidade belga.

Um antigo e conceituado periodico de Bruxellas, o *Moniteur des Intérêts Matériels*, dirigido pelo eminente publicista e economista G. de Laveleye, arvorou-se em campeão da industria nacional e publicou, a respeito do fabrico da artilharia em geral e em particular da officina

Krupp uma série de notaveis artigos que mereceram ser transcriptos, extractados ou commentados por muitos orgãos da imprensa européa. Contêm esses artigos interessantes pormenores, de que vamos fazer pequeno resumo, certos de que tambem serão lidos com vantagem no nosso paiz.

Cedemos, pois, o lugar ao *Moniteur des Intérêts Matériels*:

« A nosso vêr, diz esse periodico, ha um facto que resalta da presente situação: é a extrema habilidade commercial do grande industrial allemão que se chama Krupp e que os seus compatriotas sagraram *Kanonen Kœnig*.

« Recordamo-nos que ha alguns annos apenas, a grande officina allemã apresentava no mercado industrial trilhos ditos de *aço Krupp*. O metal devia ser sem igual: o industrial allemão deixava correr fama de que as suas fundições de aço de cadinho serviam para fabricar os trilhos e, por outro lado, que processos, *absolutamente secretos*, que lhe eram peculiares, se usavam n'esse fabrico. Em summa, os trilhos de *aço Krupp* tinham conseguido impôr-se: eram tidos como muito especiaes e, em consequencia, pagos *muito caro*. Pouco durou essa illusão: os engenheiros de estradas de ferro perceberam logo que a qualidade d'esses trilhos era absolutamente identica á dos trilhos de aço Bessemer fornecidos pela industria continental. Esvahíra-se a lenda: a sciencia dos nossos engenheiros a destruira promptamente. E mesmo n'essa época, uma simples visita nos arredores da celebre officina de Essen habilitaria qualquer a discernir os caracteristicos vapores

arruivados, reveladores dos conversores Bessemer em elaboração.

« O mesmo processo commercial foi empregado, com melhor exito todavia, para o fornecimento das peças de artilharia, apresentadas no mundo inteiro debaixo do nome de canhões de *aço Krupp*. Cumpre reconhecer que o celebre industrial encontrou nas altas regiões do nosso paiz, especialmente no ministerio da Guerra, terreno facil para exercer o incomparavel *puffismo*, na phrase americana, de que possúe o segredo para impôr o seu famoso *aço Krupp*. E' ocioso repetir o que todo o mundo sabe: afóra o fabrico do aço fundido em cadinhos, só ha dous processos para produzir industrialmente esse metal, o Bessemer e o Siemens-Martin. No emtanto, a Repartição da Guerra da Belgica apressou-se em adoptar o *aço Krupp*, que não existe, e, deslumbrada pela *mise-en-scène* de que lança mão o fabricante — segredos de fabricação, lenda da manobra á prussiana para a abertura dos cadinhos, emprego de martellos extravagantes, temores de falsificação ostensivamente manifestados, etc., etc., — em attribuir a esse metal qualidades incomparaveis e excepcionaes. Foi uma campanha conduzida com muita habilidade e que sortio todo o effeito.

« Uma vez concedidas a adopção official e a consagração do governo ao *aço Krupp* para as peças de artilharia, não admira que a crença na pretensa superioridade dos canhões Krupp se tenha rapidamente espalhado pelo paiz e se diga que só a officina Krupp póde fornecer, com segurança, canhões de sitio e de campanha. As peças Krupp *custão muito caro*, mas não

se deve fazer n'esse ponto questão de dinheiro, está em causa a existencia da patria; a opinião publica tem esta convicção e o governo não poupou esforços para dar peso a essa lenda.

« Desde que se incorre em erro tão grave, é difficillimo fazel-o reconhecer. Innegavelmente o erro existe: o pretenso *aço Krupp* não é nem melhor nem peior do que os aços Siemens-Martin, universalmente empregados hoje pelas officinas continentaes que fabricam o material de guerra, e isso simplesmente porque, na nossa opinião, elle é uma e mesma cousa que estes ultimos. Essa proposição seria demonstrada até a evidencia se se pudesse fiscalisar o trabalho da officina de Essen.

« A metallurgia do aço fez, desde 1870 em França, de ha dez annos a esta parte na Inglaterra, progressos incessantes, podiamos até dizer gigantescos, que obrigaram o mundo industrial e os engenheiros metallurgistas a continuos esforços e estudos. A tal ponto que para conservar-se á altura d'essa industria, que tem caminhado a passos de gigante, foi necessario crear, pela força das cousas, metallurgistas especialistas ou, antes, *engenheiros acieristas*.

« Emquanto a Russia e a Austria adoptavam sem pêrda de tempo os aperfeiçoamentos e processos realisados na França e na Inglaterra, a Allemanha limitou-se a acompanhar de longe e nem sempre completamente.

« Parece-nos realmente que muito amesquinha esta discussão quem se limita a encaral-a debaixo do ponto de vista de Krupp e De Bange, os unicos nomes postos

em evidencia pelos polemistas que julgam dever occupar-se com o assumpto. O debate deve alargar-se e o problema enunciar-se da seguinte fórma: *Quaes são as qualidades de um perfeito metal para canhões?* ou, por outra, *determinar exactamente as provas de resistencia á ruptura, de elasticidade e de flexão que se devem estatuir para o metal a empregar no fabrico das boccas de fogo.* As experiencias de tiro e os estudos balisticos deram aos arsenaes francezes e inglezes todos os elementos para resolverem cabalmente esta questão, a mais importante e essencial no assumpto de que estamos tratando.

« *Quaes são, depois, os processos de usinagem os mais aperfeiçoados postos em pratica hoje na Europa, quer nos arsenaes dos diversos Estados, quer pela industria privada, para o fabrico das boccas de fogo, tanto na Allemanha, como em França, na Inglaterra e na Russia?*

« Eis a questão collocada no seu verdadeiro terreno. Esse é o programma que póde e deveria ser elucidado cabalmente, sem hesitações nem divergencias.

« Convidamos o nosso governo a resolvêl-o n'esse sentido. Assim obrando, não fará mais do que seguir o exemplo de uma grande nação que se achava em analogas circumstancias: em 1883, o governo dos Estados-Unidos, compenetrado da urgencia de prover á defeza do seu paiz, nomeou, por decreto, datado de 2 de Abril, do presidente Chester Arthur, uma commissão de officiaes para estudarem e averiguarem qual o melhor processo a adoptar para o fabrico das peças de artilharia, *d'essas que exige a arte moderna da guerra.*

« A commissão americana, cujo relator foi o tenente da armada William H. Jacques, percorreu a

Inglaterra, a França e a Russia, recebendo em toda a parte o mais cordial acolhimento, mas não conseguio visitar a officina de Essen, cujo ingresso lhe foi vedado pelo Sr. Krupp. O resultado dos seus estudos está consignado em um importantissimo trabalho de cêrca de 900 paginas, a cujas conclusões passaremos rapida revista.

« Referindo-se á Allemanha, diz o relator que embora a commissão não tivesse podido transpôr os umbraes da casa Krupp, dous membros d'ella tinham tido anteriormente occasião de percorrer esse estabelecimento. « Se attentarmos, » continúa o distincto official, « nos desinvolvimentos da artilharia allemã, parecer-nos-ha muito pouco provavel que o Sr. Krupp tenha guardado fidelidade ao uso exclusivo do aço de cadinho, quando elle possúe uma duzia de fórnos Siemens-Martin; tanto mais quanto está hoje demonstrado que toda a habilidade e todas as precauções de que se cerque a manipulação de cadinhos que contêm, quando muito, 40 a 60 kilogs. de metal, não podem entrar em parallelo com os aperfeiçoamentos mecanicos do processo Siemens-Martin, cujos resultados são de perfeita homogeneidade. »

« Quanto ao *typo de canhão*, que para muita gente constitúe ainda o principal titulo do grande industrial allemão á preferencia dos governos, sabe-se *officialmente* quão tristes resultados deu o primitivo typo de canhão Krupp durante a guerra de 1870-71, o que obrigou o governo imperial a reformar inteiramente em 1873, o material de artilharia de campanha do exercito allemão, adoptando como typo de peça, a exemplo do que se

fazia havia muito na Inglaterra e na França, um tubo cêrcado de um unico refôrço-jaqueta no qual se acham os munhões e o apparelho obturador. »

« Em França, os desastres de 1870-71 foram, no tocante a armamentos origem de valiosos ensinamentos. Comprehendeu-se que, para o fabrico da artilharia, embora o Estado devesse continuar a manter debaixo da sua immediata fiscalisação um estabelecimento propriamente seu, cumpria, para aguardar todas as eventualidades e como contra-pêso á rotina habitual das idéas officiaes, animar a industria privada e desenvolver, pela concurrencia, o espirito de emulação, dando acolhimento ás idéas novas e aos novos inventos. »

« A execução d'esse programma foi corôada do mais brilhante exito e hoje em dia o material de guerra é fornecido, em França, pelas seguintes casas :

O metal para canhões, debaixo da fórma de peças de forja em bruto, perfuradas e temperadas, é produzido por :

1° *Schneider* & *C.* — Officinas do Creusot

2° *Aciéries de la marine* (Petin-Gaudet) em S. Chamond

3° *Forges et aciéries de St-Etienne*

4° *Forges et aciéries de Firminy (Loire)*

5ª *Marrel Frères*, de Rive-de-Gier (Loire).

6° *Holtzer* & *C.*, de Unnieux (Loire).

« Essas seis casas, ás quaes se poderia accrescentar actualmente a de Terre-Noire, estão habilitadas a fornecer os tubos para canhão (a parte mais melindrosa), até o calibre de 16 centimetros. Quanto aos tubos

maiores, de 16 a 42 centimetros de calibre, o Creusot e S. Chamond, que possúem martellos-pilões de 100 e de 80 toneladas, são os unicos aptos a produzil-os. »

« A respeito dos processos de fabricação do aço, das seis firmas uma unica, a de Holtzer & C., applica o processo da fusão em cadinho; todas as mais applicam o processo Siemens-Martin. S. Chamond forneceu igualmente muitos canhões de aço Bessemer mas abandonou esse processo, á vista dos progressos technicos e economicos do processo Siemens Martin. »

« A *Usinagem*, isto é, a armação e acabamento dos canhões, collocação dos refórços, etc, é praticada em seis estabelecimentos particulares e quatro officinas do Estado. Os estabelecimentos particulares são :

1° *Schneider & C.* (Creusot) ; — 2° *Aciéries de la marine* (S. Chamond) ; — 3° *Cail & C.*, em Pariz ; — 4° *Forges et Chantiers de la Méditerranée*, no Hâvre;—5° *Fives-Lille* ; — 6° *Société anonyme de constructions navales*, no Hâvre.

« As officinas do Estado, das quaes as tres primeiras pertencem ao Ministerio da Guerra e a ultima ao da Marinha, são : 1° Fundição de canhões de Bourges; — 2° officina de Tarbes (*Hautes-Pyrénées*) ; — 3° officina de Puteaux, perto de Pariz ; — 4° Fundição de Ruelle, perto de Angoulême. »

« Este consorcio de industria privada com as officinas do Estado, que tão bons fructos tem produzido em França, já existia na Inglaterra desde 1854, anno em que se fizeram em Woolwich os primeiros ensaios dos canhões inventados por Armstrong. »

« Hoje, o aço para canhões é produzido na Inglaterra pelas seguintes officinas: 1° o arsenal de Woolwich, perto de Londres; 2° *Ch. Cammel* & *C.*, em Sheffield; 3° *T. Firth and Sons*, em Sheffield; 4° *Vickers Sons* & *C.*, ainda em Sheffield; 5° *J. Whitworth* & *C.* em Manchester; 6° *Armstrong, Mitchell* & *C.*, em Elswick, perto de Newcastle. »

« Todas essas officinas applicam o processo Siemens-Martin, exceptuando Firth, que se presume fabricar ainda aço de cadinho; comtudo, devemos notar que Firth estabeleceu ha pouco um apparelho Siemens-Martin. »

A casa Krupp, dias depois de ter tido conhecimento dos artigos de que acabamos de fazer succinto resumo, dirigio ao *Moniteur des Intérêts Matériels* breve carta em que oppunha o mais formal desmentido á insinuação de ter empregado aço Siemens-Martin, em vez de aço de cadinho, no fabrico dos seus canhões e de ter outr'ora vendido trilhos de aço Bessemer por trilhos de aço de cadinho, e, por outro lado, asseverava que não rebentára um só dos canhões por ella fabricados n'estes ultimos dezasete annos.

A resposta do collaborador do *Moniteur des Intérêts Matériels* foi immediata e a mais cabal que se podia exigir. Começa congratulando-se por ter conseguido quebrar afinal o encanto que conserva não só as officinas de Essen inaccessiveis aos mais graduados e habilitados visitantes mas ainda a firma Krupp alheia e indifferente a todas as polemicas que se têm levantado a respeito dos seus productos. Extranha o singular modo de discutir empregado por essa firma em sua

carta, em que se limita a oppôr *desmentidos formaes*, sem uma prova, sem um só argumento. Trata finalmente de rebater as tres proposições da mesma carta:

« Assevera o Sr. Krupp, » diz o autorisado escriptor, « *que nunca empregou o aço Siemens-Martin no fabrico dos seus canhões, que são feitos exclusivamente do seu aço de cadinho, cuja homogeneidade e uniformidade não podem, no seu entender, ser excedidos pelos dous outros processos de obtenção do aço.* »

« Se assim é, sentimos profundamente, pois aiuda afagavamos a illusão de que algumas peças da nossa artilharia pudessem ter sido feitas com o aço Siemens-Martin, proclamado o melhor metal para canhões, quanto á homogeneidade e resistencia, por uma série de autoridades insuspeitas e incontrastaveis que tomaremos a liberdade de citar á firma Krupp, pois ella parece desconhecêl-as. »

Em seguida, transcreve trechos dos eminentes metallurgistas inglezes, francezes e belgas, John Percy, Edward Carbutt, Frémy, Gruner, A. Gillon e da commissão americana, todos altamente favoraveis ao aço Siemens-Martin como metal para canhões visto que, sendo elle preparado em tinas ou cubas que contêm até 30000 kilos de metal, a sua homogeneidade e resistencia não podem deixar de ser muito superiores ás do aço de cadinho preparado em vasos cujo conteúdo é apenas de 40 kilos e dos quaes seria impossivel descobrir dous que encerrassem metal de composição perfeitamente igual.

Aponta outro facto tambem muito probante: o metal para canhões é produzido na Europa e na America

por vinte e cinco officinas, das quaes *vinte* applicam o processo Siemens-Martin. Apenas cinco conservaram a fabricação do aço de cadinho e, d'essas, *trcs*, Holtzer em França, Turbia, na Hespanha, Firth na Inglaterra, estão em periodo de transformação, abandonando, para os canhões, o processo do cadinho e adoptando o processo sobre chapa ou Siemens-Martin.

Quanto á insinuação de ter eu fornecido, ha tempos, trilhos de aço Bessemer por trilhos de aço de cadinho, opponho igualmente o mais formal desmentido.

« E' n'esses termos que a casa Krupp, » diz o redactor do *Moniteur*, responde ao facto conhecidissimo, por nós relatado, de que os celebres trilhos *de aço Krupp* de ha alguns annos tinham procurado crear uma nomeada especial de qualidade e de preço, deixando espalhar, com visos de verdade, o boato de que eram feitos de aço de cadinho. »

« Convém declararmos ao Sr. Krupp que, se as suas affirmações e desmentidos podem parecer sufficientes em certas regiões ministeriaes do nosso paiz, não podem de modo algum satisfazer-nos, a nós que estamos a par da habilidade da casa e das suas praticas commerciaes. »

« Bem sabemos que torna-se difficillimo contestar os assertos de Krupp, pela impossibilidade material de verificar a sua exactidão por causa da impenetrabilidade das suas officinas; em taes condições póde elle affirmar tudo quanto lhe apraz espalhar pelo publico. O desenvolvimento commercial e a prosperidade de sua casa assentam na exploração de pretensos segredos,

que jámais existiram: essas praticas da grande officina allemã, tão antagonicas com o espirito da nossa época, já foram vituperadas pelo *Iron and Steel Institute*, reunido em congresso em Dusseldorf em 1880. »

« Não é de hoje que aos profissionaes parece de todo o ponto problematico o emprego do aço de cadinho em muitos artefactos da officina de Essen: ha mais de 15 annos, Valerius e Gruner, posteriormente Goldenberg e Gillon, apontavam o facto de existirem indubitavelmente em Essen grande numero de conversores Bessemer e varios fórnos Siemens-Martin e extranhavam que Krupp, nas diversas exposições, affirmasse que todos os productos por elle expostos, entre os quaes havia tambem trilhos, aros de rodas, etc, eram de aço de cadinho. »

« A proposito da muralha da China que cérca a officina de Essen, encobrindo talvez notavel inferioridade vem a pêllo citar a resposta significativa do coronel Maitland, director do arsenal de Woolwich, perante a commissão de inquerito ingleza:

P. Visitou o estabelecimento Krupp?

R. Fui ahi recebido em 1881; de então para cá, não foi mais admittido visitante algum. N'essa época Krupp estava atrazadissimo. Distanciava-se muito dos seus concurrentes na parte mecanica; teve consciencia da sua inferioridade e mandou em 1883 á Inglaterra dous ou tres dos seus engenheiros mais habilitados, para vêrem o que ahi se praticava; voltaram com idéas novas e de então para diante elle deve ter, supponho eu, melhorado os seus machinismos.

P. Não houve reciprocidade ?

R. Não ; n'essa occasião mostrei-lhes muitas cousas por isso que me tinham acolhido bem em 1881 ; mas, a contar d'essa época, foi-me negado o ingresso na officina Krupp, a mim e a todos os mais. Em compensação, conheço tudo quanto se faz em França e na Inglaterra. Fabricam-se em França machinas admiraveis : recebemos machinas e modêlos francezes. A respeito d'essas machinas, não ha no mundo mais bella officina que a de Puteaux que pertence ao governo e é dirigida por um homem de genio. O arsenal de Ruelle é o primeiro do mundo (*the finest in the world*) ; tem melhor machinismo e póde trabalhar em um tempo dado maior numero de canhões que Woolwich. »

« O terceiro asserto de Krupp é que *não houve nenhum arrebentamento nos canhões fabricados por elle nos ultimos dezasete annos.* »

« Eis ahi mais uma prova da habilidade commercial da casa Krupp : se, em lugar de *dezasete*, tivesse escripto *dezoito* annos, mais um anno apenas, poderiamos retorquir-lhe com as (200) peças de artilharia do exercito allemão que rebentaram durante a guerra de 1870-71, matando grande numero de serventes. Essa serie de desastres foi revelada na tribuna do Parlamento inglez pelo Duque de Cambridge e officialmente comfirmada pelo coronel Maitland, director de Woolwich, perante a commissão de inquerito ingleza. »

« Seja como fôr, faremos para instrucção dos nossos leitores, breve historico da artilharia Krupp de grosso calibre. »

« A phase de 1851 a 1868 foi um periodo de ensaios para a artilharia de grosso calibre fabricada por Krupp. No que concerne a Prussia, só em 1860 foram iniciadas experiencias de alguma importancia; os resultados foram muito pouco satisfactorios e, segundo o testemunho do major Muller, commandante do 15° regimento de artilharia allemão, em 1862, para os grossos calibres, a inferioridade da Prussia para com as outras potencias européas era indiscutivel. »

« Comtudo esse systema, novo e pouco conhecido ainda, de canhões seduzira muitos artilheiros e o governo imperial da Russia fez ao Sr. Krupp encommenda bastante importante de peças massiças de 6, 8, 9 e 11 pollegadas. Começa então a longa serie dos arrebentamentos :

« Em abril de 1864, um canhão Krupp de 21 cm. rebenta em Cronstadt. »

« Em fins d'esse anno, o governo prussiano resolve-se a encommendar á fabrica Krupp quatro canhões de 21 cm. do seu systema. A primeira d'essas peças, logo depois de concluida, foi submettida a ensaios de tiro, com cargas de 6 e 9 kilgs., e rebentava em agosto de 1865, partida no alto da camara da cunha. »

« A commissão incumbida de receber essas peças entendeu que devia aconselhar o constructor a modificar o seu systema. Krupp apresentou então um typo reforçado cnja carga devia ser de 11 kilgs. e obteve do Ministerio da Marinha encommenda de 4 canhões de 21 cm. d'esse typo. Uma d'essas peças, de cunha dupla, rebentou em maio de 1867. »

« Em 1865, uma peça Krupp de 24 cm. rebentou na Russia ao 96º tiro. »

« Em julho de 1866, outra peça de 24ctm rebenta na Russia depois de 56 tiros carregados com 20k650, pesando o projectil 135 kilgs. »

« Em janeiro 1867, um canhão Krupp de 7 pollegadas rebenta na Inglaterra, logo ao segundo tiro de prova. »

« Ainda em janeiro de 1867, uma peça Krupp de 21ctm rebenta a bordo de uma fragata russiana, matando e ferindo 12 homens. N'esse mesmo mez, outra peça Krupp de 21ctm rebenta na Russia. »

« Na Italia, em 1867, dous canhões Krupp rebentão no polygono de Viareggio. »

« Na Russia, em maio 1867, uma peça de 21ctm rebenta com a simples carga de 9 kilgs. »

« Ainda em maio 1867, um canhão de 21ctm rebenta com a carga de 9 kilgs. na Prussia. »

« A 27 de janeiro de 1869, um canhão de 21ctm rebenta ao primeiro tiro com a carga 12 kilgs., indicada pela casa Krupp. A peça rompe-se em 21 estilhaços e um d'elles, de 1,m50 de comprido, é lançado a 173 metros. »

« Em resumo, até fins de 1868, a officina Krupp não conseguira fornecer um modêlo de canhão de 21ctm que pudesse atirar sem perigo um projectil de 95kilgs. com carga comprehendida entre 9 e 12 kilgs. »

« Desanimados, o governo prussiano recomeçava os estudos dos canhões de bronze e a artilharia russa tentava installar no seu proprio paiz a fabricação de canhões mais seguros. »

« N'este nosso estudo desprezámos, como se vê, os arrebentamentos de canhões Krupp de pequeno calibre bem como as explosões de boladas, que foram numerosissimos, mórmente na Russia. »

« Durante a campanha de 1870-71, occasião mais azada para conhecer-se praticamente o valor de um systema de artilharia, os canhões Krupp portaram-se pessimamente : houve entre elles duzentos arrebentamentos, facto authenticado, como dissemos acima, pelos testemunhos do Duque de Cambridge e do coronel Maitland, na Inglaterra, e mais pelos do major de artilharia allemão Muller e do tenente-coronel francez De La Rocque. »

« Eis-nos agora chegados ao periodo de 17 annos, unico a que se refere o Sr. Krupp em sua carta. »

« Em fins de 1870, o risco do canhão de 26^{ctm} da marinha allemã é acceito provisoriamente e, na mesma época. o typo de 28^{ctm} para o littoral, é igualmente adoptado. Esses canhões só foram experimentados em 1872 e 1873. O ultimo typo devia atirar um projectil de 225 kilgs. com a carga de 40 kilgs. e a velocidade inicial de 427 metros. Muito embora o Sr. Krupp asseverasse que se podia atirar com a carga de 47^{k}5, os ensaios não foram levados a cabo. »

« Alongaram-se então e consolidaram-se os canhões Krupp ; deram-se-lhes, para diminuir os perigos de arrebentamento, camaras compridas : foi n'essa época que se verificou serem demasiado violentas as primeiras polvoras prismaticas fabricadas. »

« Em 1872, tendo-se melhorado as polvoras, a casa Krupp iniciou experiencias com o canhão de 26^{ctm},

carregado com 32 e 37 kilgs., para uma encommenda do Almirantado. No decurso dos seguintes annos, fizeram-se ensaios com polvoras cada vez mais grossas nos canhões de 26, 28 e 30,5^{ctm}. As velocidades iniciaes attingião 489 metros e o esforço sobre a culatra ia até 2600 e 3000 atmospheras. »

« Só em 1876 recomeçaram os ensaios dos calibres de 26 e 28 construidos desde 1872 : uma das peças de 26, depois de 158 tiros, apresentou augmentos de diametro que ião até 2^{mm} e, em todo o comprimento da camara, profundas erosões na origem das raias. O canhão foi declarado *inutilisado*. »

« Em maio de 1878 regulou-se definitivamente o tiro dos canhões de 28. Emquanto fixava-se o peso d'esses peças em 27.500 kilgs., a carga em 58 kilgs. e o projectil em 234 kilgs., o canhão francez de 27^{ctm} modelo 1875, cujo peso é 27^{m}800 kilgs.; atirava uma bala de 216 kilgs. com a carga de 75 kilgs. e 529 metros de velocidade inicial. O canhão Krupp tinha ainda então debaixo do ponto de vista das provas de resistencia e da potencia, notavel inferioridade. »

« Finalmente, um canhão de 30^{ctm} é construido pela casa Krupp em julho de 1875 ; a artilharia prussiana ainda não adoptára esse typo em 1878. »

« Dos diversos productos do lapso de tempo que estamos considerando, um canhão de 17^{ctm} de n. 13, rebentava a 17 de junho de 1875 com a carga de 14^{k}5 Nas officinas, elle dera 25 tiros com a carga de 20 kilg. o alargamento fôra de 1^{mm}, 48 a 1^{mm},78 no sentido vertical, na camara, e manifestando-se uma racha ou fenda de 160^{mm}. A commissão de experiencias, não tendo

recebido communicação d'esses estragos, ordenára uma prova supplementar : no 228º tiro o canhão rebentou, rompendo-se na altura da junta dos 2º e 3º refórços. A parte anterior foi arremessada a 8 metros para diante e a posterior a 14 metros para traz. »

« A 29 de julho de 1879, um canhão Krupp, reforçado, de 24ctm. rebentava a bordo da fragata ingleza *Renown*, com a carga de 27 kilgs. e o obuz de 139 kilg. Todos os serventes, á excepção de um unico, foram mortos ou feridos. »

« Um canhão Krupp de 28ctm, reforçado, rebentou em fins de 1883 no forte Kippens, em Wilhemshaven, com a carga regulamentar de 58 kilgs. »

« O inquerito feito depois de cada um d'esses accidentes revelou, em todos os casos, na camara dos canhões, fendas, estrias ou erosões *anteriores á explosão.* »

« A datar de 1879, a officina Krupp transformou todos os seus typos, o que não obstou a que muito recentemente ainda fossem recuzados pelo governo russo quatro canhões de grosso calibre destinados ao armamento do encouraçado *Tchesma* : a alma d'essas peças alargára-se com os tiros de prova. »

« A exemplo da artilharia da marinha franceza, diz o major allemão Muller, Krupp realisa então sensiveis progressos e as cargas, os pesos dos projectis, as velocidades iniciaes dos quadros de experiencias de tiro manifestam notavel melhoramento, sem comtudo attingirem os algarismos obtidos em França na mesma época. Está fóra de duvida, e o estudo comparativo dos quadros de experiencia o demonstra, que a marinha franceza tem-se conservado, desde 1870, na dianteira

de todas as nações para a realisação dos progressos da artilharia. Os seus diversos typos de canhões raiados, deduzidos nos dos outros por uma serie continua de aperfeiçoamentos importantes, sujeitos nos polygonos ás provas mais severas, muito raras vezes se romperam em serviço e jámais causaram, pela explosão, a morte de um só artilheiro, porque não ha ahi exemplo de *arrebentamento prematuro.* »

« Esse resultado consideravel é devido ao emprego dos aços de qualidade especial obtidos pelo processo Martin-Siemens, e mais de 6000 boccas de fogo foram feitas com esse metal. »

« E' tambem essa a opinião do Sr. Anderson, na Inglaterra, que em sua conferencia feita a 19 de Março de 1885, cotejando a artilharia da França com a da Inglaterra, proclamava : *E' á França que somos devedores de tudo quanto ha de bom nos nossos novos canhões.* (*Journal of the Royal Institution*).

ARTILHARIA INGLEZA

O *Army and Navy Journal* (n. 35) publica a seguinte lista das boccas de fogo raiadas, inglezas, que arrebentaram ou ficaram inutilisadas pelo proprio tiro, durante o periodo decorrido entre os annos orçamentarios 1875-1876 e 1885-1886. Esse documento, assignado pelo Director da fundição de Woolwich e apresentado ao Parlamento, é revestido de um cunho official que parece afiançar a authenticidade das informações n'elle contidas.

Pelo quadro annexo vê-se que, em um periodo de 10 annos, deram-se na Inglaterra e nas Indias, 31 accidentes inutilisando boccas de fogo. D'esses, 12 aconteceram a canhões de retro-carga (sendo apenas 2 de riscos modernos) e 19 a canhões de antecarga.

Doze das boccas de fogo implicadas tinham sido construidas de conformidade com planos organisados em Elswick e dezenove segundo os riscos de Woolwich. Finalmente, 26 d'esses canhões tinham sido fabricados na fundição real e 5 nas officinas Armstrong, em Elswick.

Canhões de retro-carga

Data dos accidentes	Designação da bôcca de fogo	Typo da bocca de fogo	Officina constructora	Lugar em que se achava a bôcca de fogo	Estragos
4 Maio 1886	12 pol. 43 tons. mod. II	W	W	*Collingwood*	O tubo e um *coil* quebrado; parte do *coil* é arrancada.
13 Nov. 1884	6 pol. 81 quint. mod. II	W	E	*Active*	Tubo quebrado em um comprimento de 1m,52
14 Out. 1882	Canhões Armstrong de: 7 pol 82 quint. mod. I	E	E	Forte Sandown	— — — 1m,30
9 Jun. 1877	40 lib. 35 quint. mod. I	E	E	Alumouth	Tubo quebrado a 28 c/m da bôcca.
9 Out. 1875	40 lib. 35 quint. mod. I	E	E	Altcar	— — a 25 c/m —
18 Set. 1882	40 lib. 35 quint. mod. I	E	E	Aberdeen	Tubo quebrado na altura do obturador.
2 Mar. 1875	20 lib. 16 quint. mod. I	E	W	Portsmouth	*Coil* rachado atraz dos munhões.
25 Out 1883	20 lib. 13 quint. mod. I	E	W	*Flirt*	Tubo quebrado a 33 c/m da bôcca.
27 Fev 1878	20 lib. 13 quint. mod. I	E	W	*Alexandra*	— — a 36 c/m —
27 Fev. 1879	12 lib. 8 quint. mod. I	E	W	Indias	Tubo quebrado a 1m da bôcca, fenda entre a cinta dos munhões e o *coil* immediato.
14 Out. 1875	12 lib. 8 quint. mod. I	E	W	*Pearl*	Tubo quebrado a 46 c/m da bôcca.
6 Set. 1878	9 lib. 6 quint. mod. I	E	W	Guernesey	Tubo rachado a 11 c/m da bôcca.

Canhões de ante-carga

7 Jan 1885	16 pol. 80 tons. mod. I	W	W	*Inflexible*	Tubo rachado.
2 Jan. 1879	12 pol. 38 tons. mod. I	W	W	*Thunderer*	Arrebentado.
11 Jul. 1882	11 pol. 25 tons. mod. II	W	W	*Alexandra*	Tubo rachado (no bombardeio de Alexandria.)

11 Jul. 1884	10 pol.	18 tons.	mod. II	W	W	*Cerberus*	Tubo rachado na bôcca.
8 Ag.. 1878	9 pol.	12 tons.	mod. I	W	W	*Prince Albert*	Racha no tubo, perto da bôcca, de 45 $^{c}/_{m}$ de comprimento.
14 Out. 1878	9 pol.	12 tons.	mod. IV	W	W	*Swiftsure*	Racha no tubo externo.
14 Out 1878	9 pol.	12 tons.	mod. IV	W	W	—.	— —
24 Ag.. 1878	9 pol.	12 tons.	mod. V	W	W	Forte Darnet em Sheerness	— —
21 Fev. 1876	64 lib .	64 quint.	mod. III	W	W	*Orwell*	Tubo rachado em dous pontos, perto da culatra.
27 Maio 1875	64 lib .	64 quint.	mod. III	W	W	*Portsmouth*	Tubo rachado perto da culatra, em um comprimento de $1^{m},98$.
23 Fev. 1883	64 lib .	64 quint.	mod. III	W	W	*Daring*	A culatra separa-se da peça.
3 Maio 1877	64 lib .	64 quint.	mod. I	W	W	*Bruiser*	Um *coil* desloca-se de $3^{mm},5$ para a frente.
26 Jan. 1877	64 lib .	64 quint.	mod. I	W	W	—	A copella de cobre do fundo da alma deforma-se e é empurrada no canhão.
26 Jan. 1878	9 lib .	8 quint.	mod. I	W	W	Indias	Tubo quebrado a 80 $^{c}/_{m}$ da bôcca.
25 Fev. 1878	9 lib .	6 quint.	mod. II	W	W	—	— — a 83 $^{c}/_{m}$ —
23 Jan. 1885	9 lib .	6 quint.	mod. II	W	W	—	A jaqueta apresenta uma fenda que passa pelo ouvido.
27 Mar. 1886	9 lib .	6 quint.	mod. II	W	W	—	Tubo quebrado na alt. da extremid. anterior da jaqueta, engrossam a 50 $^{c}/_{m}$ da bôcca.
27 Mar. 1882	2pol,5.	400 lib.	mod. I	E	W	—	O munhão esquerdo quebra-se, a ligação da culatra com a bolada fica defeituosa.
27 Mar. 1885	2pol,5.	400 lib.	mod. I	E	W	—	Cinta dos munhões quebrada.

OBSERVAÇÕES

A letra E designa as officinas Armstrong em Elswick, W, a fundição real de Woolwich.

As palavras em gripho na 5ª columna designam navios.

Na 2ª columna, os primeiros algarismos designam, segundo as praxes da artilharia ingleza, o diametro da alma em pollegadas para as peças pesadas, o peso do projectil em libras para as peças leves.

Os segundos algarismos dão o peso da peça em toneladas (2240 libs.) ou em quintaes (*hundred-weight* ou *cwt* = 112 libs.)

Derogou-se, comtudo, essa praxe para as duas ultimas peças do quadro. *(N. do T.)*

No periodo considerado importaram em 9322 os canhões em serviço, tanto a bordo como em terra, o que eleva, pois, a cêrca de 0,3 % a proporção das boccas de fogo que soffreram sérias avarias. Cumpre notar que, exceptuando o canhão do *Alexandra*, *nenhuma* d'essas peças ficou inutilisada em combate.

A esse quadro do *Army and Navy Journal* podemos agora accrescentar o canhão de 10 pollegadas e 38 toneladas, dosystema Armstrong, construido em Elswick, que, segundo noticía o *Times* de 1° de Fevereiro do corrente anno rebentou a 27 de Janeiro, durante as experiencias, em Woolwich.

METEOROLOGIA

A TEMPESTADE DO PAQUETE „RIO APA“

Já estava impresso o ultimo numero da Revista de Engenharia, quando tive sciencia de um artigo publicado pelo Sr. Dr. Frederico Mauricio Draenert, na Revista de 14 do mez passado, sob a epigraphe supra.

Respondendo agora ao Sr. Dr. Draenert, tanto n'esta Revista como na de Engenharia onde SS. encetou esta polemica, deixarei de parte as indirectas invectivas que SS. entendeu atirar-me, para occupar-me unicamente da questão scientifica.

E' sabido que o Sr. Dr. Draenert, em sessão da Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro, de 7 de Novembro ultimo [1], fez uma conferencia em a qual pretendeu provar, que a tempestade que fêz sossobrar o paquete Rio Apa, foi um *verdadeiro cyclone*; é tambem sabido que em conferencia feita perante a mesma Sociedade, em sessão de 14 de Dezembro, impugnei a denominação que SS. déra a essa tempestade.

O Sr. Dr. Draenert vem agora, *restabelecer* os factos, declarando que o *unico* fim de sua conferencia foi — « relatar e coordenar os dados.

1 Vide Gazeta de Noticias de 9 de Novembro de 1887.

Assevero que na conferencia que fiz, sobre este assumpto não contrariei um só dos factos apresentados por SS. mas sim a interpretação que entendeu dar aos elementos meteorologicos de que se servio em seu estudo : essa interpretação foi, pois, tambem, um dos fins de SS.

Protestei sim, e continuo a protestar contra a denominação de *verdadeiro cyclone*, que o Sr. Dr. Draenert déra a essa tempestade, porquanto SS. ainda não destruio um só dos argumentos que apresentei, de accôrdo com as leis que regem as tempestades tropicaes, leis que me parece SS. querer applicar ao caso em questão.

Não tendo o Sr. Dr. Draenert precisado este ponto em sua conferencia, longe estava eu de pensar que SS. quizesse transplantar para o nosso hemispherio o regimem das tempestades do hemispherio boreal, ás quaes agora recorre !

Confesso, porém, que não me soprehedeu muito esse alvitre, porquanto SS. já teve a fantasia de applicar ao Rio Grande do Sul umas 8 regras que colligío na provincia da Bahia !!

O Sr. Dr. Draenert confunde adrede as tempestades denominadas cyclones com as perturbações atmospphericas intituladas — systemas cyclonicos.

Esta confusão o induz a frequentes equivocos e até mesmo, permitta-me dizer-lhe, a alterar o pensamento dos autores que cousultou.

Antes de tudo resumamos as suas conclusões.

Em sua conferencia o Sr. Dr. Draenert, apresentando um mappa representativo da tempestade do

dia 11 de Julho [1] avançou as seguintes proposições:

1° A minima principal (centro da tempestade) avançou de SO:NE.

2° A « tempestade em que pereceu o paquete *Rio Apa* foi um verdadeiro cyclone, com rotação pela direita, isto é, no sentido do mostrador de um relogio. »

Por minha parte, argumentando com as leis que regem as tempestades tropicaes creio ter provado:

a) Que a 1ª proposição é contraria a essas leis;

b) Que a 2ª importa confusão entre a rotação do vento em relação ao centro da tempestade e a variação das direcções do vento em relação ao observador;

c) Que para chegar correctamente á 2ª proposição, seria preciso provar que, não só a trajectoria do centro como a variação das direcções do vento, em relação a esse mesmo centro, tivessem satisfeito as leis das tempestades cyclonicas;

d) Que tendo o centro da tempestade seguido direcção opposta á indicada por essa lei, para o nosso hemispherio, a tempestade em questão não foi um cyclone.

No artigo que óra analysamos diz o Sr. Draenert:

1° [2] Que attendendo á marcha da minima (SO:NE) *convêm* comparar a tempestade do dia 11 de Julho ás da zona temperada do hemispherio *septentrional* onde, e tambem « nas cóstas européas do Atlantico, o centro se move *muitas vezes* de NW ao SE (do polo ao equador). »

[1] Este mappa foi por SS. retirado da Sociedade de Geographia e a Revista que deve trazer a sua conferencia ainda não foi distribuida.

[2] Os griphos são nossos.

2° Que não fêz a confusão que apontei, porque ha uma minima ao sul do desterro (centro da tempestade) em redor da qual se reconhece que o vento girou, « conhecendo bem a theoria. »

Sendo estes os pontos fundamentaes da replica do Sr. Dr. Draenert, discuti-los-hemos em primeiro logar.

Convém que a tempestade á qual nos referimos seja comparada ás da zona temperada do hemispherio septentrional ?

Que a possibilidade deste simile convêm á SS. não ha a menor duvida, porque, firmado nesse subtil engenho, poderia argumentar com o facto de ter a tempestade, em questão, avançado do pólo ao equador ; que deva ou possa fazel-o, sem golpear a sciencia, eis o que contesto.

As leis que regem as tempestades das zonas temperadas, já tivemos occasião de dizer, ainda estão por determinar ; portanto, é destituida de valôr scientifico, qualquer proposição nesse sentido, sempre que não assente na observação de numerosos e concordantes factos.

Justiça faço á SS. que neste ponto communga as mesmas idéas, quando diz em seu artigo : « logo theoria alguma sobre estas tempestades (refere-se ás da zona temperada do sul, nas cóstas orientaes do Atlantico) ainda não foi estabelecida e nunca será descoberta sem o estudo dos factos meteorologicos, observados na mesma região. »

Mas SS. que é o primeiro a reconhecer e pregar estes sãos principios, que constituem o fundamento do methodo inductivo de que se serve a meteorologia,

d'elles discrepa visivelmente, quando quer assimilar a tempestade do dia 11 de Julho, ás que *muitas vezes*, avançam do pólo ao equador no hemispherio *boreal ! !*

Não é logico, Sr. Dr. Draenert, concluir do particular ao geral, quando a inducção não é, pelo menos, rigorosa, como no caso presente.

Accresce que estas *muitas vezes* representam apenas os 10 °/₀ na estatistica das tempestades das cóstas européas do Atlantico, sendo o maior numero, isto é, os 90 °/₀ — do SO:NE.

E' o que se vê á pagina 113 da obra intitulada — *Modern Meteorology delivered under the auspices of the metorological Society in* 1878. (London 1879), no seguinte trêcho que transcrevo textualmente : « these depressions, or areas of low barometer, commonly travel from SW to NE, or at least from some southerly or westerly to some northerly or easterly point. »

Confirma ainda esta nossa asserção o seguinte periodo que extracto da obra intitulada — Principles of Forecasting by Hon. Ralph Abercromby — (London 1885) — pagina 10 :

« The path of a *cyclone* is the path described by the centre. In this country 90 per cent move towards some point of east, the most frequent direction being about east-north-east. »

Transcrevo este trêcho muito de industria, para desde já ir salientando a confusão que o Sr. Dr. Draenert faz entre cyclones e systemas cyclonicos, isto é, entre as tempestades rotatorias intertropicaes e as que resultam de camadas de ár movendo-se cyclonicamente, em qualquer parte do *globo*.

O vocabulo *cyclone* que ahi emprega o Sr. Abercromby, não corresponde ás tempestades que nós e os francezes denominamos cyclones e o Sr. Dr. Draenert chama *verdadeiro cyclone*.

O Sr. Abercromby não se refere ás *rotatory storms*, mas sim a um systema de curvas isobarometricas, que os francezes denominam systemas cyclonicos.

E' o que se deprehende da seguinte classificação, inserta á pagina 7 da citada obra, em a qual o autor estuda a fórma das *curvas* classificando-as nos sete seguintes grupos: 1° The cyclone, 2° The secondary cyclone, 3° The V-shaped, 4° The anti-cyclone, 5° Wedgeshaped isobars, 6° Straight isobars, 7° The col.

Em resumo, a assimilação da tempestade do dia 11 de Julho ás da zona temperada do norte é scientificamente impossivel, porque:

1° Nem estas, nem as da zona temperada do sul estão convenientemente estudadas;

2° Ainda mesmo que estivessem, o movimento preponderante de translação d'aquellas (do equador para o pólo), está antes em harmonia com o movimento de translação dos cyclones do hemispherio sul, do que com o da tempestade que discutimos.

Melhor seria que o Sr. Dr. Draenert dissesse que as curvas por SS. traçadas affectam (affectarão?) a forma de curvas do systema denominado cyclonico, ou que a tempestade teve um caracter cyclonico; se assim se exprimisse, a discussão se limitaria a justificar a possibilidade de traçar táes curvas com tão exiguo cabedal de dados.

Discutiremos este ponto, mas por óra examinaremos a 2ª proposição contida no artigo do meu contendor.

No seguinte topico diz SS. que não fêz a confusão (*b*): « Nos cyclones o vento se move approximadamente em linha circular ao redor de um centro commum, que tambem se move (Reye O cit, p. 179). Estes movimentos foram demonstrados na tempestade de que se trata. O Sr. Camara suppõe que confundi este movimento com a rotação do vento. »

Desculpe-me o Sr. Dr. Draenert, eu não poderia dizer que SS. confundiu um movimento (o rotativo do vento ?) com esse mesmo movimento ; o que eu disse está bem explicito na objecção (*b*).

Acredito, porém, que o Sr. Dr. Draenert tivesse seguido o conselho de Mohn, por mim indicado em minha conferencia e por SS. transcripto (ainda que alterado) em seu artigo, pois que no periodo seguinte procura mostrar. que a rotação do vento se deu em torno de uma minima, situada ao sul do Desterro. Diz o Sr. Dr. Draenert : « emquanto para a Ponta Grossa e Coritiba (W) a minima fica ao S e a direcção do vento está de accôrdo com a theoria, isto é, em redor da minima ao S do Desterro. » Abramos um parenthesis.

Não sei, ao certo, a que theoria SS. se refere, se á sua, que ainda não conheço, se á theoria dos cyclones (*intertropicaes*); creio, porém, que se refere ás *Storm-lawes*, applicando-as á zona temperada do sul, região em a qual — « theoria alguma nunca será descoberta sem o estudo dos factos meteorologicos observados na mesma região, » e apezar mesmo de *nunca*, poder ser

comparada a tempestade do dia 11 de Julho com os cyclones *intertropicaes*, conforme affirma SS.

Fechemos este parenthesis para transcrever a parte final do alludido periodo : « Basta lançar a vista sobre a carta das isobaras de 11 de Julho para descobrir vento S forte no Rio Grande, W forte em Guarapuava, W forte em Ponta Grossa, W fresco em Coritiba, NE forte em Morretes (vento desviado do N pela maxima a E, da qual foge), para verificar o movimento em redor do centro (minima) ao sul do Desterro, conhecendo bem a theoria. Exigir que estes ventos sejam representados em uma só isobara, é inutil para quem jamais estudou as isobaras na occasião de uma tempestade. »

Eis, pois, como o Sr. Dr. Draenert prova a rotação da tempestade em torno do centro. Não sendo possivel obter a carta das isobaras traçadas por SS. verifiquemos esta asserção, auxiliando-nos da lei de Buys-Ballot, que nos aponta como um dos instrumentos de que se servio para o traçado de suas isobaras.

A lei de Buys-Ballot diz assim : Voltae as costas para o vento e tereis a minima pressão barometrica á vossa direita e a maxima á vossa esquerda, no hemispherio sul.

Applicando esta lei, que não é a mais rigorosa, como o proprio autor confessou em uma das conferencias de Leipsig, [1] vejo que a minima para Ponta Grossa e para Coritiba deve estar a O e não ao S como diz SS. Nóto, é verdade, a possibilidade de imaginar-

[1] Vide. Obra do professor Blasius intitulada — Storms, their nature, clasification and laws pagin 226.

se uma minima ao sul do Desterro, considerando os ventos que reináram em Guarapuava e no Rio Grande do Sul no dia 12, e em torno do qual o vento girou no sentido directo, mas noto tambem que considerando os ventos em Morretes e em Ponta Grossa nesse mesmo dia, de intensidade igual aos que sopráram n'aquellas estações, a minima está ao O. E como poderá SS. determinar a posição dessa minima ao sul do Desterro, senão recorrendo ao arbitrio! Convenhamos que não é este o methodo aconselhado pela meteorologia para o traçado das Cartas de Tempo. E' na verdade inutil, como asseverou SS. exigir que se represente por uma só isobara os ventos que reináram nos pontos que indica e isto pela simples razão de terem estes pontos pressões differentes. A differença attinge a $5,^{mm}6$ entre Guarapuava e Morretes e devemos consideral-a *enorme,* porquanto, pelas regras do Sr. Dr. Draenert a baixa de 1^{mm} constitue uma grande depressão (na provincia da Bahia)!

Já vê o Sr. Dr. Draenert que a questão não é tão simples como se lhe afigurou. Não basta o recurso á lei de Buys-Ballot, além dessa lei, quiz o illustre professor de Utrecht exigir mais alguma cousa. São suas as seguintes palavras que extracto á pagina 34 da obra do professor Blasius:

No prophecies, if we do not want to bring this matter into discredit.

Menos precipitado do que SS. me julga, não ouso confiar na observação insufficiente de uma só tempestade para acceitar a denominação que SS. attribue á do dia 11 de Julho, tanto mais quanto, alêm dos ar-

gumentos que apresentei, tenho o apoio da opinião já apresentada em minha conferencia, a de Maury, expressa á pagina 85 da sua *Météorologie Nautique:* « Les cyclones n'atteignent jamais Cayenne ; on n'en mentionne aucun dans les alizées de l'Atlantique Sud ; nulle part ils ne s'approchent à plus de 4° ou 5° de l'équateur ».

Em conclusão, a tempestade do dia 11 de Julho não póde ser assimilada ás da zona temperada do hemispherio norte, como quer agora o Sr. Dr. Draenert e muito menos a um cyclone como o asseverou em sua conferencia.

Poderia arrematar aqui esta discussão, uma vêz refutados os pontos capitaes do artigo que óra analyso, mas cumpre-me ainda justificar uma asserção.

Quando disse que o Sr. Dr. Draenert alterou em seu artigo as transcripções de que se servio, tinha em frente a obra do professor Mohn intitulada — *Les Phénomènes de l'Atmosphère* (Paris 1884).

O seguinte trêcho inserto á pagina 372 deve corresponder ao que o Sr. Dr. Draenert extrahio á pagina 348 da mesma obra, escripta em allemão : « Comme une tempête fait toujours partie d'un *tourbillon*, il est necessaire de distinguer le mouvement du centre de cette tempête [1]. » Neste trecho o Sr. Dr. Draenert traduz a palavra *tourbillon* por *cyclone* e o mesmo equivoco commette em outras traducções.

O proprio Sr. Mohn é quem se incumbe de protestar contra essa traducção, quando nos diz na pagina an-

[1] O gripho é nosso.

terior : « Autour d'un minimum barometrique les vents soufflent *toujours*, en *taurbillons*, de sort qu'une tempête est *toujours*, sinon un *tourbillon*, au moins une partie de *tourbillon* ».

E' bem obvio que o Sr. Mohn não tem o mau gosto de ver um cyclone em cada depressão barometrica que se forme na superficie da terra, e como para infligir uma justa punição ao meu contendor, mais alêm, á pagina 398 diz : « Il est probable qu'avant de s'elever, le vent decrit autour du centre du *cyclone* un arc plus grand que celui que decrivent les vents du sud dans nous *tourbillons* ».

O Sr. Mohn jamais poderia denominar *cyclones* as tempestades rotatorias das zonas temperadas, desde que é opinião sua, claramente enunciada á pagina 400 de sua obra e transcripta á pagina 17 da minha conferencia, que dessas tempestades só se conhece o modo de formação ; é por isso que reserva-lhes a denominação de turbilhões.

Convença-se o Sr. Dr. Draenert que o illustre sabio não podia offerecer-nos armas de dous gumes, e portanto nãc devia SS. ter excluido de sua replica os novos estudos que fêz.

SS. por vezes falla-nos em verdadeira theoria, griphando esta phrase, como se eu a tivesse pronunciado em minha conferencia, ou me manifestasse por uma das diversas theorias que têm sido creadas para explicar o phenomeno meteorologico que nos occupa ; no entanto, quer se leia a minha conferencia, quer o resumo publicado no *Diario Official*, se notará que não firmei-me em theoria alguma, por serem todas as que

conheço mais ou menos refutaveis. Bazeei-me, sim, nas leis que regem os cyclones *intertropicaes*, porque estas jamais foram impugnadas, como affirmei em minha conferencia e continúo a affirmar, sob a autoridade de Faye.

O Sr. Dr. Draenert apresenta-nos 8 proposições tiradas da obra de Reye e argumentando com os factos meteorologicos fornecidos pelo Imperial Observatorio declara-nos que estes factos estão de accôrdo com as referidas proposições.

Para acompanhar a maior parte dos argumentos que, neste intuito, SS. produz, é imprescindivel consultar o mappa que organisou e para isso, aguardo o proximo numero da *Revista da Sociedade de Geographia*, onde consta-me que virá publicada a sua conferencia.

Entretanto, farei desde já algumas observações, começando pela 8ª proposição.

Diz SS. « Em ambos os hemispherios o catavento gira no sentido do mostrador de um relogio, quando o lugar ou a estação meteorologica fica do lado direito e no sentido opposto, quando fica do lado esquerdo de um cyclone (*intertropical*, movendo-se o centro do equador para o pólo). Mas o centro da tempestade do paquete *Rio Apa* avançou do pólo ao equador na zona temperada, e esta tempestade póde ser comparada áquellas da mesma zona septentrional, e n'esta o catavento nos logares á esquerda do centro se move *contra o sol* (Vide : Mohn, O. cit. p. 245), *o que foi demonstrado acima para a tempestade do paquete Rio Apa.* [1]

[1] O gripho é nosos.

Vamos provar que o Sr. Dr. Draenert foi pouco cauteloso na interpretação das proposições de Mohn, contidas neste trecho, affirmando precisamente *o contrario* do que o illustre professor diz.

Attentando para o movimento diurno do sol na abobada celeste, movimento que no hemispherio norte é de E:O *pelo sul* e no hemispherio sul é de E:O *pelo norte*, o sabio professor estabeleceu (O. cit. p. 330) — que no hemispherio norte o vento gira com o sol, quando o catavento gira no sentido directo (o do movimento dos ponteiros de um relogio); e contra o sol, quando o catavento gira no sentido inverso (contrario ao dos ponteiros de um relogio); ao passo que no hemispherio sul o vento gira *com o sol*, quando o catavento gira no sentido *inverso* e *contra o sol*, quando o catavento gira no sentido *directo*.

Isto posto, analysemos a proposição a que nos referimos. E' bem verdade que no lado direito de um turbilhão, em ambos os hemispherios, o vento gira no sentido directo, e no lado esquerdo no sentido inverso.

Esta proposição não é peculiar aos cyclones, como dá a entender o Sr. Dr. Draenert; ella é applicavel a quaesquer turbilhões. E' o que nos diz o Sr. Mohn a pagina 386 de sua obra, no seguinte trecho: « En quelque point de l'hémisphère nord que passe le tourbillon, le vent tourne avec le soleil, si s'est la partie de droite du tourbillon qui arrive sur ce lieu, et contre le soleil si c'est la partie gauche ».

O Sr. Dr. Draenert compara a tempestade de que se trata com as da zona temperada do *norte* e diz que

« nesta o catavento nos logares á esquerda do centro se move *contra o sol*. »

De acôrdo, é precisamente o que affirma Mohn, mas o movimento *contra o sol*, no hemispherio *norte*, é o movimento *contrario ao dos ponteiros de um relogio*, movimento *opposto* ao que foi observado no Rio Grande do Sul ! !

Admittamos mesmo que SS. não tivesse se equivocado neste importante ponto, pergunto : A lei acima enunciada não é uma lei geral para todos os logares situados no mesmo lado da trajectoria do centro de uma tempestade cyclonica ? não há negar — é.

Como, pois, explica SS. a circumstancia de não ser ella satisfeita pelos ventos que reináram em Guarapuava no dia 12 ?

De uma unica maneira — confessando que o intitulado cyclone, que fêz sossobrar o paquete *Rio Apa*, é o producto de um artificio de logica.

A applicação das outras 7 proposições de Reye merecem identico reparo, mas não entraremos nesse exame e no de outros pontos de que trata o meu contendor, porque já vae longo este artigo.

Simplesmente direi :

Não acceito, Sr. Dr. Draenert, a pena que SS. quiz impôr-me, transcrevendo um periodo da minha conferencia, em que julga encontrar-me em *contradicção manifesta* ; attribuo esse reparo ao pouco conhecimento que SS. tem do nosso idioma.

Não farei mesmo a represalia de apontar as muitas contradicções em que SS. incorre em seu artigo, en-

tregando aos leitores desta *Revista* o facil trabalho de descobril-as.

Mas não o desculpo, quando para salientar um supposto erro, SS. commete uma lamentavel omissão que altera virtualmente a proposição por mim levantada.

Eu jamais fallei em tempestades destituidas de movimento de translação, como affirma o Sr. Dr. Draenert; o que eu disse e está escripto á pagina 15 da minha conferencia, é que, ás tempestades que os meteorologistas dos Estados-Unidos denominam cyclones polares, falta *o movimento de translação que caracterisa os cyclones*.

Está bem claro que me refiro ao movimento de translação parabolico dos cyclones.

Rio de Janeiro, 5 de Março de 1888.

FREDERICO CORREA DA CAMARA.
1º tenente

A GRANDE GUERRA DE 1887 *

Versão de C. J. DE MELLO

> I am confident that the country, as well as the service would be astonished if it knew that there was no plan of preparation for war of this, the first line of defence of our colossal Empire.
>
> Lord Charles Beresford's Memorandum to his colleagues at the Admiralty, Oct. 1886.

I. — O MASSACRE DE SPITHEAD

As differentes pendencias havidas no correr dos ultimos quatro ou cinco annos entre a Grã-Bretanha e a França, davam no começo de Março do anno de 1887 menos esperança, que d'antes, de um ajuste prompto e definitivo. Tropas inglezas occupavam ainda o Egypto, ainda a França mantinha sob sua soberania as Novas-Hebridas, e ainda reinava a hostilidade hereditaria entre os pescadores francezes e inglezes no Canal. O povo inglez tinha-se pouco a pouco acostumado a este estado de cousas, e mesmo lançava ao ridiculo toda declaração d'esses muitos pontos de controversia não liquidados conterem em si o perigo de guerra entre os dous paizes. Só alguns jornaes notaveis não se cansa-

* Extrahido da revista allemã *Beiheft zum Marineverordinungsblatt*, de janeiro do anno pp.

vam em mostrar sempre que a Grã-Bretanha não estava de modo algum preparada sufficientemente para resistir ao ataque de uma potencia bem armada, como a França; porém suas advertencias foram tantas vezes repetidas, que afinal as autoridades não mais prestaram-lhes attenção e o povo começou a consideral-as infundadas.

Assim, aconteceu que o paiz com sorpreza, que tocava a incredulidade, soube na segunda-feira 14 de Marco da noticia do imminente rompimento da guerra ha tanto tempo considerada impossivel; algumas declarações feitas inconsideradamente em Paris precipitaram a crise. De S. Petersburgo chegára um telegramma animador para o presidente da Republica Franceza, convencendo-o de que a Allemanha não interviria de modo algum na luta, e em menos de duas horas tornou-se publico que era inevitavel o rompimento immediato de uma guerra entre a Grã-Bretanha e a França.

Em Londres reinava o panico, governo e povo pareciam paralysados; os fundos na Bolsa baixavam com uma rapidez nunca vista; havia uma corrida geral sobre os bancos, e o espectaculo que offereciam as ruas era o do desespero. Comtudo, pela tarde, quando tinha-se abatido a primeira força do terror, voltou a confiança até um certo gráo; não se estava muito animado, mas não mais se pensava em uma capitulação cega. A' tarde houve conselho de Ministros, e quando elles voltaram para suas respectivas secretarias foram acclamados enthusiasticamente pela multidão de povo reunida em Downing Street e na City. Apezar do panico na Bolsa, foi convocado a toda pressa um *meeting*, no qual foi

resolvido offerecer-se ao governo um milhão e meio esterlino.

Não faltava, pois, dinheiro em parte alguma, só a falta de provisões e de guarnições instruidas punha em perigo o paiz e aquelles que no sabbado tinham sido os primeiros a zombar das advertencias da imprensa patriotica eram os que n'aquella occasião gritavam mais alto que a Grã-Brenha não estava preparada para uma guerra.

Ao meio-dia foram chamados a milicia, a reserva e os voluntarios, e os navios da esquadra guarda-costas, com a sunicas excepções do *Penelope* e *Belleisle*, receberam ordem para seguir, tão depressa quanto possivel, para Portland. Aquelle navio não estava mais apto para o mar, nem capaz para guerra, e por estas razões foi levado para Chatham, afim de ser sua guarnição passada para o *Warspite*, emquanto o *Belleisle* foi mandado para Pembroke. Varios outros navios receberam ordem para a toda pressa se prepararem para o mar, e os navios da esquadra do Canal, que felizmente se achavam por acaso em Portland, foram mandados para seus respectivos portos.

Todos os vapores mercantes aptos, de que se pôde lançar mão, foram fretados e feitos os preparativos para seu armamento ; tendo sido alguns mandados para os portos de guerra, afim de receber alli seus canhões. Pesados canhões de todas as idades e de todos os calibres foram remettidos para outros navios em Liverpool, Glasgow e outros portos, e para a defesa dos rios e portos adquirio-se vapores de reboque e mesmo lanchas. Não havia mais tempo para um preparativo conveniente-

mente efficaz. O mecanismo do Almirantado e o do Ministerio da Guerra desarranjaram-se ao mesmo tempo sob os pesados esforços que se exigio d'elles, resultando d'ahi uma confusão incrivel.

Pela tarde duas corvetas tiveram ordem de sahir para o Canal, afim de vigiar a costa de França, porém nenhuma esquadra estava prompta para apoial-as, e posto que em Portsmouth, Devonport e Sheerness reinasse uma actividade febril, todavia restava ainda tanto por fazer, que começou-se a pensar que taes preparativos deviam ter sido effectuados mezes, senão annos antes.

A declaração de guerra não se fez esperar por muito tempo; ella chegou a Londres na tarde de terça-feira, 15 de Março. Ainda uma vez os Idos de Março enriquecerão o mundo com um grande acontecimento. N'aquella fatal terça-feira achavam-se em serviço activo nos portos do Canal os seguintes navios. (Leia-se o quadro seguinte).

Os navios guarda-cóstas *Ajax*, *Devastation*, *Hotspure*, *Rupert e Shannon* estavam em caminho de seus respectivos portos de estação para Portland, o *Polyphemus* que, havia pouco regressára do Mediterraneo, estava em reparação no porto de Portsmouth; o *Warspite* estava sendo promptificado em Chatam; *Calypso*, *Active*, *Rover*, e *Volage* acabavam de regressar das Indias Occidentaes, tendo até então pertencido á esquadra de instrucção. A frota prompta a ser empregada era alarmantemente pequena e, o que era ainda peior, varios couraçados novos deviam esperar em Portsmouth e Chatham a chegada de seus pesados canhões, cuja promptificação não estava ainda terminada. Felizmente

cerca de uma duzia de outros navios, assim como varias torpedeiras estavam promptas para o serviço. Sobre estes navios fallaremos mais tarde.

Apenas foi declarada a guerra, os Francezes, que, muito antes, tinham feito os maiores aprestos, cortaram todos os cabos submarinos entre a Grã-Bretanha e os outros paizes ; alguns foram destruidos logo na terça-feira e na quarta-feira á tarde os restantes, inclusive os das linhas transatlanticas, ficando assim aquelle paiz, dentro de 24 horas, cortado de todo o resto do mundo. O effeito moral d'isto foi aniquilador nas grandes cidades, mormente em Londres, onde os fundos na Bolsa naturalmente baixaram ainda mais, emquanto os preços dos viveres começaram a subir com uma rapidez progressiva. No Canal e no Mar do Norte os cabos telegraphicos foram cortados muito perto da cósta do Continente, e para isto já no dia 14 foram expedidos de Cherbourg navios especiaes ; tendo sido a obra de destruição no Oceano Atlantico executada primeiramente pelo cruzador *Minerva*, que na tarde d'aquelle mesmo dia havia fundeado em Lough Foyle e alli recebido pelo telegrapho ordens secretas. Para a esquadra ingleza nas estações estrangeiras não fôra previsto plano de guerra de natureza alguma e n'aquella occasião era naturalmente muito tarde par expedir-se-lhe instrucções n'esse sentido. Depois que começou a tornar-se clara a importancia toda d'este facto, reinou a maior confusão no Almirantado e na repartição das Colonias e esta confusão foi ainda elevada em alto gráo pelos acontecimentos da noite da quarta para quinta-feira.

	Tonelagem	Velocidade em nós	ARMAMENTO
Em Portland :			
[1] *Hercules*.....	8680	13.6	8 de 18 ton. de retro-carga, 2 de 9 pol, de 12 ton. de retro-carga, 4 de 6 ½ ton. de retro-carga.
[1] *Invincible*.....	6010	13.8	10 de 12 ton. de ante-carga, 6 de 4 pol. retro-carga.
[1] *Colossus*.....	9150	15.4	4 de 44 ton. retro-carga, 5 de 6 pol. retro-carga.
[1] *Imperieuse*.....	7390	17.0	4 de 24 ton. retro-carga, 6 de 6 pol. de retro-carga.
[2] *Calipso*.....	2770	13.9	4 de 6 pol. de retro-carga, 12 de 5 pol. de retro-carga
Action,.....	3080	15.1	2 de 64 lib. de ante-carga, 10 de pol. de retro-carga.
Rover.....	3460	14.5	14 de 6 pol. de retro-carga.
Volage.....	3080	15.1	2 de 64 lib. de ante-carga, 10 de 6 pol. de retro-carga.
Hecla.	6400	15.0	6 de 64 lib. de ante-carga.
[3] *Bloodhound*.....	254	8	1 de 18 ton. de ante-carga.
[3] *Handy*.....	508		
[3] *Medway*.....	353	9	3 de 64 lib. de ante-carga.
6 torpedeiras de 1ª classe..		19 0	Nordenfelds.

Em Spithead:			
[1] *Sultan*.....	9920	13.5	8 de 18 ton. de ante-carga, 4 de 12 ton. de ante-carga, 7 de 20 lib. de retro-carga.
[1] *Monarch*.....	8320	14.9	4 de 25 ton. de ante-carga, 2 de 12 ton. de ante-carga e 1 de 6 ½ ton. de retro-carga.
Fearless.....	1430	16.0	5de 5 pol. de retro-carga.
[3] 3 canhoneiras.....			
Em Plymouth:			
[1] *Agincourt*..	10690	14.8	17 de 12 ton. de ante-carga, 2 de 20 lib. de retro-carga.
[1] *Iron Duque*..... ...	6010	12.5	10 de 12 ton. de ante-carga, 4 de 5 pol. de retro-carga, 4 de 2 lib. de retro-carga.
[1] *Black Prince*.....	9210	13.6	4 de 9 ton. de ante-carga, 22 de 6 ½ ton. de ante-carga, 2 de 6 pol. de retro-carga, 6 de 20 lib. de retro-carga.
Inconstant..... ...	5780	16 2	10 de 12 ton. de ante-carga, 6 de 6 ½ ton. de ante-carga, 6 de 24 lib. de retro-carga.
[2] *Amphion*.....	3750	16.5	10 de 6 pol. de retro-carga.
Landrail.....	785	15.0	1 de 6 pol. de retro-carga, 3 de 5 pol. de retro-carga.
Racoon.....	1630	16.5	6 de 5 ton. de retro-carga.
[3] 4 canhoneiras de porto....			

1 Completamente couraçado. 2 Com cinta couraçada. 3 Velho.

Ja foi mencionado que o *Sultan*, o *Monarch*, *Fearless* e 3 canhoneiras estavam ancoradas em Spithead, onde entrou na quarta-feira á tarde o Transporte *Separis*, que regressara da India e tinha a bordo destacamentos de differentes regimentos, assim como mais de cem mulheres e crianças. Elle devia ir directamente para o porto, porém por causa da represa das aguas causada pelas obras da defeza, á noite teve de ficar no ancoradouro de Spithead.

As fortificações alli não estavam guarnecidas e como não estivessem immediatamente disponiveis as guarnições para ellas, o Commandanto em chefe de Portsmouth expedio instrucções as mais detalhadas para a defeza do ancoradouro por meio de cadeias, de toros de madeira e de barragens guarnecidas de minas e então não só já se tinha começado a collocar estas obstrucções, como ainda se havia expedido lanchas de guarda. Os pharóes fluctuantes receberam ordem para retirar suas guarnições e esperar na cósta do sul para apagar suas luzes, e, em consequencia d'estas ordens, introduzio-se fogos de signaes; porém na ilha de Wight e em Southsea deixou-se, em consequencia da confusão que reinava arder as luzes como de costume. N'esse interim os dous couraçados receberam ordem para tomar carvão.

A seguinte exposição dos acontecimentos occorridos mais tarde foi feita por um official do *Fearless*.

Os sete navios presentes no ancoradoro de Spithead no dia 16 de Março estavam ancorados formando duas columnas: *Monarch, Sultan, Serapis e Fearless* formavam a de fóra e estavam mais ao mar, as tres canhoneiras

formavam a de dentro e se achavam do lado de terra na direcção do Ryde. Nós e estas tinhamos a bordo nosso carvão, emquanto os couraçados só depois de meio-dia começaram o recebimento d'este combustivel por isso que antes não havia carvão de reserva em batelões, e terminaram esse trabalho só quasi á meia noite. O mar estava calmo no porto; o céo nublado e muito escura a noite. O *Monarch* achava-se ancorado na extremidade de Léste, seguindo-se depois o *Sultan* e depois o *Serapis*, que estava a tres amarras pela nossa prôa. Quando á meia-noite recebi o quarto a noite estava tão escura que eu mal podia ver destacarem-se na escuridão do céo os mastros do grande Transporte. As luzes de todos os navios estavam naturalmente visiveis, pois esperavamos com inquietação a chegada do *Devastation* e quando cerca de uma hora e um quartø eu com meu binoculo olhava por acaso e attentamente para léste na esperança de vêl-o, julguei descobrir uma luz ao longe no mar; esta porém desappareceo immediatamente depois e eu me persuadi de que minha vista me havia enganado, quando repentinamente e sem nenhum outro aviso mais, do *Monarch* subio ao ar um foguete. Este navio foi o primeiro e não as lanchas de guarda que reconheceo o perigo que se approximava rapidamente, e muito antes que o foguete estourasse suspeitei a relação d'aquillo com o que eu observara. O clarão produzido pelo estourar do foguete poz fóra de duvida minha suspeita; pois a léste vinha a toda a força uma flotilha composta de tres navios grandes e de varias Torpedeiras, como tive tempo de contar durante aquelle clarão. Quando o

Monarch avistou-a, ella não estava á distancia de mais de duas milhas; não havia pois tempo a perder. Nós tinhamos vapor em cima e eu mandei largar por mão a amarra e tocar a postos sem receber ordem do Commandante para isto, e antes que estas ordens podessem ser executadas, o *Monarch* fez logo signal para os navios estarem promptos, abrindo ao mesmo tempo, tanto elle como o *Sultan*, um fogo terrivel. Nossa guarnição conservava uma attitude admiravel e em poucos minutos estavamos em marcha, sendo, porém, nossos movimentos muito prejudicados pela densa columna de fumo, que os navios grandes lançavam sobre nós; todavia guiava-nos de alguma fórma a luz electrica do *Sultan*. N'este entretanto subio ao convêz nosso Commandante e então deixei o passadiço para tomar o commando da bateria e justamente n'esse momento passavam pela nossa prôa duas torpedeiras. Eu tinha visto no Mediterraneo torpedeiras francezas e por esta razão conheci immediatamente que aquellas eram inimigas. Ellas não tomaram conhecimento de nós, porém correram directamente para o transporte, que estava ancorado um tanto pela nossa alheta de BB. Abrimos fogo sobre essas embarcações e attingimos uma com tanta felicidade que ella submergio-se, podendo nós ouvir os gritos dos que se afogavam. A outra escapou-se. Apenas a tinhamos perdido de vista, teve logar uma explosão, a qual fez-nos receiar que aquella torpedeira tivesse tomado o *Serapis* cheio de gente por um navio de guerra e lhe atirado um torpedo. Os gritos de desespero de centenares de pessôas, que se afogavam, os quaes encheram logo o ar, deixaram

pouca duvida que aquellas infelizes mulheres e crianças foram as peimeiras victimas reclamadas pela guerra.

O *Sultan* tinha coberto sua luz electrica, e depois d'isto parecia atirar ao acaso, pois um dos seus projectis quasi nos attingio quando passavamos pela sua pôpa. O fumo dos tiros dos canhões de 25 toneladas do *Monarch* logo envolveu-nos e a elle densamente, porém nós viamos alguns navios inimigos e tivemos a satisfação de fazer alguns tiros efficazes sobre um navio rapido da classe de cruzador, o qual respondeu-nos com um chuveiro de balas de canhão-revólver, que prejudicou-nos, não levemente, pois morreu-nos um homem de signaes e tres marinheiros ficaram feridos. Immediatamente depois d'isto o perdemos de vista e seguimos para vante em procura do *Monarch* que, como sabiamos, tinha tido que supportar o mais violento choque do ataque inimigo; porém não se pôde encontrar este navio em parte alguma. Varias torpedeiras passaram pela nossa prôa á distancia de um par de jardas, assignalando-se por uma esteira branca que n'agua deixavam após si e mais de uma explosão abalou o *Fearless* de pôpa á prôa.

Depois de uma ligeira busca, concluimos que o *Monarch* desapparecera, e por esta razão demos volta e seguimos para Oeste, passando em caminho por cima de uma torpedeira que se retirava. O *Sultan* tinha então cessado completamente seu fogo e, chamando-nos á fala, ordenou-nos que perseguissemos os francezes que se retiravam, porém como não tinhamos vapor sufficiente, não podemos approximar-nos do inimigo, que recebera fogo das tres canhoneiras e n'aquella occasião fugia.

Nós voltámos para nosso ancoradouro e estavamos desejosos por saber do resultado d'essa obra nocturna; a noticia entretanto, que esperavamos, foi peior do que tinha receiado o maior pessimista de bordo: *Monarch* e *Separis* foram a pique com suas guarnições, e o *Sultan* tivera consideraveis avarias e perdera approximadamente 50 officiaes e praças pelo fogo de canhão-revólver, o qual sobre elle fizera á curta distancia esse navio, que provavelmente foi o cruzador com o qual trocámos tiros. Tambem o *Sultan* teria sido posto a pique por um torpêdo se por felicidade não estivesse ainda atracado a seu costado um batelão de carvão, que deteve o torpêdo e recebeu o choque de sua explosão.

Esse lastimavel acontecimento durou apenas uma meia hora, e durante elle não foram sómente os navios que soffreram, pois o inimigo atirava tambem varias granadas de nytroglicerina sobre Southsea e Portsmouth, produzindo incendios que destruiram muitas propriedades.

II.— A PARTIDA DA FROTA

A notica sobre o apparecimento dos francezes no ancoradouro de Spithead foi publicada na quinta-feira em supplementos de todas as gazetas da manhã de Londres.

Em todos os cantos de rua reunião-se multidões de povo excitadas e circulava o boato grosseiro de estar a costa do Sul completamente á mercê do inimigo. Sabia-se que d'esta vez o inimigo se retirára, porém que não só mostrava sua actividade em Portsmouth,

como ainda apparecera diante de Plymouth. As entradas de ambos os lados do quebra-mar n'esse porto foram obstruidas por cadeias de tóros de madeira e por um cordão de lanchas, que antes da declaração da guerra tinham sido conservadas promptas pelos commandantes em chefe do mesmo porto, tendo sido, por esta razão, abortado o ataque contra este; porém á excitação dos politicos de rua parecia que o Canal todo estava inçado de navios inimigos, e já aniquillada a supremacia britannica nas aguas proximas das costas inglezas.

Uma multidão turbulenta dirigio-se para Oeste em direcção ao Almirantado, e só pela intervenção de uma grande força de policia pôde ser impedida sua invasão n'aquella repartição; uma outra multidão procurava, provavelmente não com intuito muito pacifico, alcançar o Ministerio da Guerra, e pelas 11 horas da manhã parecia muito ameaçadora a situação na praça de Trafalgar; porém grandes massas de povo são, como se sabe, vacillantes em suas resoluções. Mesmo pela manhã, quando se ia avançar com grande impetuosidade na direcção do Whitehall, eis que grandes urrhas soaram do lado do Oeste e ao longo do Strand, e em poucos minutos só se fallava de um grande triumpho dos inglezes. Decorreu, entretanto, muito tempo antes que se soubesse ao certo do que se tratava: uns pensavam que toda frota franceza fôra destruida, outros que Cherbourg fôra á noite arrasada pelo incendio.

Só quando um membro popular do parlamento conseguio alcançar o pedestal da columna de Nelson, foi que a multidão de povo excitada, soube do verdadeiro

fundamento dos urrhas. Uma meia hora mais tarde os jornaes da tarde publicaram ainda noticias detalhadas sobre o acontecimento de Spithead.

A noticia sobre o havido depois foi official, e dizia mais ou menos assim :

« Hoje, pouco depois das 8 horas da manhã, ancoraram em Spithead vindos de Sheerness os navios de Sua Magestade Britannica: — *Devastation*, o cruzador-torpêdo *Mohawk* e a conhoneira-torpêdo *Grasshopper* e referiram que pouco antes do romper do dia, e quando estavam na altura de Selsey avistaram uma frota franceza, que navegava a vapor para o sul, e, segundo as apparencias, vinha de Portsmouth ou de um outro porto da costa do Sul, navegando os navios inglezes á toda força n'aquella occasião; e que o inimigo não parecia andar mais de 10 nós, e tinha a apparencia de ter estado pouco antes em acção.

« *Devastation* e seu matalote deram immediatamente caça a ella, e em menos de uma hora approximaram-se do cruzador francez *D'Estaing*, um bello navio de 2,400 toneladas com 15 canhões de 14 cm. Algumas milhas adiante navegavam a vapor dous outros navios, o *Milan*, cruzador de 1,540 toneladas com 5 canhões, e o *Faucon*, cruzador-torpedeiro de 1,280 toneladas com 5 canhões, sendo esses navios acompanhados de 13 torpedeiras da classe guarda-costas, os quaes logo que viram que seria inevitavel um combate, voltaram para apoiar seu companheiro, que n'este entretanto abrira um bem dirigido fogo sobre seus perseguidores. O *Devastation* fez duas tentativas vãs para chocal-o com seu aríete, e n'isto escapou a muito custo de ser attin-

gido por um torpêdo lançado á curta distancia pelo *D'Estaing*. Os outros navios inimigos iam justamente intervir no combate, quando uma feliz granada do canhão de 35 toneladas da direita da torre de vante do couraçado inglez penetrou no paiol da polvora do *D'Estaing*, que voou pelos ares.

Deixando os navios menores, as torpedeiras, o *Devastation* voltou-se em seguida contra os outros cruzadores do inimigo: o *Milan* conseguio evital-o, o *Faucon*, ao contrario, foi chocado exactamente a meio pelo ariete do enorme colosso *(Devastation)* que passou facilmente por cima d'elle. N'este entretanto tinham cumprido seo dever o *Mohawk* e o *Grasshopper*; este sobre tudo tinha-se mostrado particularmente temivel; andando cerca de 19 nós e manobrando admiravelmente, elle destruio completamente umas logo após outras 9 torpedeiras, isto é, umas com o fogo de sua artilharia e outras com seo ariete, e com as quatro torpedeiras restantes ajustou contas com igual resultado o *Mohawk*. A maior parte d'ellas já tinham, segundo todas as apparencias, lançado seos torpedos, e achavam-se em desvantagem em face dos navios inglezes; porém apesar d'isto bateram-se todas bravamente. Pelo fim do combate o *Milan*, que tinha visivelmente soffrido pesadas perdas, seguia a vapor na direcção de Cherbourg e escapou porque n'essa occasião o *Mohawk* não estava em estado de perseguil-o. Do lado dos Inglezes custou esse resultado somente pequeno sacrificio de gente; isto é, em cada navio foram postos fóra de combate alguns homens, não tendo todavia morridoe ao todo mais de 8 a 10. O inimigo ao contrario tev

enormes perdas: das guarnições das torpedeiras só poucos salvaram-se; o *D'Estaing* voou com sua tripolação toda, e do *Faucon* conseguiram cerca de trinta homens alcançar o convez do *Devastation*, obtendo-se de alguns d'elles informações de consideravel importancia.

FROTA INGLEZA

	Tonelagem	Canhões
Devastation	9330	4 de 35 toneladas de antecarga.
Mohawk.	1630	6 de 5 toneladas de retrocarga.
Grasshopper	450	1 de 4 pollegadas de retrocarga.

FROTA FRANCEZA

	Tonelagem	Canhões
D'Estaing.	2400	15 de $4^1/_2$ pollegadas de retrocarga.
Milan.	1540	5 de 4 pollegadas de retrocarga.
Faucon	1280	5 de 4 pollegadas de retrocarga.

13 torpedeiras de 98 pés de comprimento.

Em pouco tempo recebeo o sentimento nacional algum consolo e animação; parecia que a bravura dos officiaes e marinheiros compensaria as faltas e a má administração do Almirantado e tambem alcançaria no futuro resultados surprendentes.

De uma noticia sinistra, de que se teve sciencia por alguns prisioneiros a bordo do *Devastation* e que pouco tempo depois foi mandada para Portsmouth pelo Commandante Percy Lighter, trouxe completa confirmação uma lancha a vapor de uma das corvetas que foram expedidas para vigiar os portos francezes; e essa

noticia era: que uma poderosa esquadra sob o commando do Almirante Grasse deixara Cherbourg e seguira para Oeste; que esta esquadra fôra logo vista pelas Corvetas, que a seguiram a uma certa distancia até a altura de Brest, onde uma segunda esquadra sob o commando do Vice-Almirante Goubaud reunira-se áquella; que d'esta segunda esquadra faziam parte alguns navios rapidos, que immediatamente deram caça aos navios inglezes e os obrigaram a retirar-se. O official inglez mais antigo mandou sua lancha a vapor a Portsmouth para dar aquella noticia e com a communicação escripta para o Almirantado que elle seguiria o inimigo tão longe quanto possivel e de seus movimentos ulteriores daria sciencia sempre que se offerecesse occasião e que, segundo sua firme convicção, o inimigo parecia seguir para Irlanda, pois o acompanhavam alguns navios grandes de carvão e transportes, nos quaes, segundo todas as apparencias, havia tropas. Poucas particularidades sobre a força inimiga accrescentou elle e como mais tarde teremos occasião de falar d'essa esquadra, menciono aqui somente que ella compunha-se de não menos de 14 couraçados com o preciso numero de Corvetas-cruzadoras, de navios menores e de Torpedeiras.

Apesar da seriedade d'essa noticia, reinaram á tarde em Londres, que até a hora do almoço estivera extremamente desanimada e abatida, grande alegria e enthusiasmo; o massacre de Spithead fôra vingado em um rapido e dramatico feito, que ao povo parecia milagre, tendo sido o heroe do dia o Commandante Lighter do *Devastation*. Os fundos subiram consideravelmente; os

Ministros foram saudados com urrhas quando passaram para os ministerios e ao escurecer uma multidão de povo formada com ordem dirigio-se para o palacio de Buckingham, onde risidia a Rainha, e diante de suas portas cantou o hymno nacional.

A alludida noticia chegou a Londres na madrugada de quinta-feira, e se a frota ingleza estivesse completamente prompta para o mar e tivesse podido sahir immediatamente, teria passado adiante do inimigo e antes de chegar este á Irlanda, o teria compellido a combater; porém infelizmente não aconteceo assim a nenhum respeito. A maior parte dos navios da esquadra de reserva tinham chegado incompletamente guarnecidos, tendo sido mandados pelo caminho de ferro os Coast Guards precisos para preenchimento das vagas. Apesar dos incansaveis esforços empregados para apressar-se os trabalhos de preparativos, só na tarde de sexta-feira, 18 de Março, portanto no seguinte dia, ficou a esquadra em estado de partir em busca dos Francezes. O *Shannon* que, havia vinte e quatro horas, se esperava impacientemente, acabava justamente de chegar; os reparos no *Polyphemus* ainda não estavam terminados, e varias outros navios, que n'aquella tarde sahiram para o mar, mal se podia dizer que estavam promptos para isto; e, ainda que as tripolações dos navios da esquadra do Canal velhos e incapazes para guerra tivessem sido passados para couraçados novos, todavia em alguns d'aquelles era sensivel a falta de foguistas, e a de artilheiros em outros: em uns não tinham sido installados apparelhos de luz electrica; outros não tinham torpêdos, além de

velhos e inserviveis para exercicio, e naturalmente as tripolações dos navios postos em serviço pela primeira vez não conheciam os apparelhos e propriedades dos torpedos.

Depois de ter sarpado a frota, tomou se disposições energicas para a expedição de uma segunda. Reconheciam todos que se tinha imposto ao Almirante Thornbeigh maiores exigencias do que elle podia satisfazer, todavia esperava-se com aquella particular confiança, que é peculiar do povo inglez, que se o bravo Commandante em chefe conseguisse encontrar-se com o inimigo, acharia meios e modo de, sem arriscar inutilmente seus navios, fatigar e entreter os francezes até a chegada de reforços que o poriam em estado de aniquilal-os.

Por esse tempo eram realmente incançaveis a Rainha e todos os membros da familia real: elles ião de cidade em cidade e de porto em porto animando todas as obras de defesa e despendendo no altar da patria grossas sommas da sua fortuna particular; o Principe de Galles dividio seu tempo entre Portsmouth e Plimouth e sua consorte com um pequeno sequito viajava aqui e ali com um patriotismo, que mereceu-lhe quasi veneração, e com sua brilhante presença, seu sorriso gracioso e com palavras amaveis animava, talvez mais do que qualquer outra pessôa, os corações e acerava os braços de muitos mil, que trabalhavam sem repouso pela honra de seu paiz e de sua bandeira.

N'este interim para tranquilidade geral de Bantry entrou em Portland o *Shamon*. Elle referio que avistara a frota franceza e se communicara com as duas corvetas

inglezas, que conservavam fielmente seu posto de observação ; que ella governava directamente para Oeste, como se tivesse a intenção de passar o Atlantico ; que na mesma noite fôra tão feliz que tomara um aviso inimigo, que na escuridão elle quasi mettera a pique, depois de ter feito aquelle uma fraca tentativa para deffender-se. Os papeis cahidos, d'este modo, em poder dos inglezes confirmaram completamente a supposição do Commandante do *Shamon* quanto ao destino da frota franceza. Estes papeis erão dirigidos ao Almirante Grasse, e continham instrucções para operações contra possessões inglezas em Norte-America, assim como a communicação que o *Bellerophon*, *Canadá*, *Comus* *Emerald* e um ou dous navios pequenos estavam provavelmente em Halifax, com os quaes navios se teria talvez de combater. Parecia certo que a França tinha em vista tirar vantagem o mais depressa possivel do entranhado odio de raça que existia entre povoações francezas e inglezas n'aquellas regiões. Por varios dias em Londres e Liverpool chegaram, com curtos intervallos, noticias que pareciam confirmar esta supposição : o *Alasca* referio que fôra caçado pelo inimigo na altura do Cabo Clear ; um ou dous dias mais tarde entrou em Belfast o paquete *Sarnia* da linha Dominion trazendo a noticia de ter sido canhoneado pelos francezes á distancia de cerca de cem milhas ao NO da ilha, e de ter escapado a muito custo.

Em summa parecia não haver duvida que o inimigo estava realmente em caminho para Halifax. Em consequencia d'isto o Almirantado telegraphou para todos os portos da cósta Oeste da Ilha communicando este

estado de cousas e ordenou ao Almirante Thornbeigh que destacasse o *Inflexivel* e o *Ajax* para o Mediterraneo, onde nossa frota era muito excedida em numero pela franceza, e depois continuasse em perseguição do Almirante Grasse. Depois de ter passado Achild Dead, Sir Hamphrey mandou o *Racoon* a Belmullet afim de buscar a mala e algumas horas mais tarde recebeo elle as ordens já mencionadas, que cumprio com a costumada pontualidade.

(Continúa.)

A COMPANHIA NACIONAL

DE

NAVEGAÇÃO A VAPOR

ENTRE O BRAZIL E A EUROPA

Ou não ha logica na Historia, ou é chegada a opportunidade de facilmente dirigir as forças que se nos deparam capazes de impulsionar a Marinha nacional, elevando-a á altura de respeitabilidade que lhe convém e compete.

A proxima abolição do estado servil, impondo, á força de quaesquer sacrificios, que se adoptem as medidas collateraes necessarias para facultar a milhões de emigrantes os meios de prosperarem, tirando do nosso vastissimo territorio as suas latentes e incalculaveis riquezas, modificará, sem duvida, as condições do Commercio nacional, que terá de entrar no grande concurso de interesses onde se pleteia a supremacia da riqueza, que é a materia prima da felicidade das nações.

Não basta o pequeno chaveco da cabotagem e do commercio interprovincial; torna-se preciso, e desde já, o grande vapor transatlantico para buscar os cultivadores onde os houver melhores e transportal-os com a maxima commodidade; para abrir novos mercados aos productos das nossas terras; emfim, para libertarmos os

nossos proprios interesses da dependencia de nações estrangeiras, a qual é sempre prejudicial e ás vezes desastrosa, quando aquellas envolvem-se em complicações de guerra.

Subsidiaria da marinha mercante e por sua vez por ella subsidiada, a marinha de guerra não pode deixar de ser participe no feliz advento, maiormente hoje que as esquadras só se adquirem á custa de enormes sacrificios pecuniarios, e o aperfeiçoamento da arte militar não permitte delongas nas operações bellicas, sendo, portanto preciso que o navio mercante contenha pelo menos germens de defesa, e construido n'um dia para transporte de mercadorias, seja no seguinte o — cruzador armado.

Espectadora enthusiasta dos prodiogosos esforços que a provincia de S. Paulo, denodada e intelligentemente, tem realisado n'estes ultimos tempos em prol do seu desenvolvimento, esta *Revista* applaudio satisfeita e orgulhosa a unanimidade com que os governantes d'aquella provincia concederam ao illustre almirante, Sr. Barão de Jaceguay os favores por elle solicitados para organisar uma companhia de navegação entre o Brazil e a Europa.

Nem podia ser de outro modo, significando o facto uma tal ou qual compensação do prejuizo que soffrera a marinha de guerra com a reforma do illustre almirante, recebendo aquella o influxo benefico da marinha mercante, quando esta é servida, como no caso vertente, por um espirito assidua e proficuamente cultivado e de incontestavel competencia profissional.

O Estado, que não tem regateado auxilios a varias companhias nacionaes de navegação, as quaes não

lhe dão as vantagens que se lhe propõe facultar o Sr. almirante Barão de Jaceguay a troco de razoavel subvenção, dirigido como o é presentemente por um Governo manifestamente progressista, certamente não negará a alludida subvenção, afastando-se das normas de proceder das nações civilisadas, que prodigalizam sacrificios em proveito de tão justo fim.

A França não somente concede 60, 40, 20 e 10 francos por tonelada de arqueação total, respectivamente ás construcções nacionaes de ferro ou de aço, compositas (ferro e madeira), aos navios de madeira de 10 toneladas, e aos navios de madeira communs de 200 toneladas, mas tambem concede um premio de navegação por cada mil milhas navegadas, de 1.^{fr}60 por tonelada de arqueação, decrescendo este premio, cada anno, de 0,^{fr}.075 para os navios de madeira e mixtos e de 0,^{fr}.050 para os navios de ferro e aço.

Além d'estes premios o mesmo paiz subvenciona as suas duas grandes companhias de navegação do modo seguinte:

MESSAGERIES MARITIMES

Linhas	Subvenção Francos	Velocidade Milhas	S. por legua Francos
Mediterraneo.....	1.050,930	13	14.8
Indo-China..... ...	6.712,000	13	32.0
Brazil e Rio da Prata.	878,904	14	17.8
Australia	3.079,104	13	32.0
Africa.....	1.042,560	11	20.0
Total.....	12.763,498		

A *Compagnie Transatlantique* recebe a subvenção de 5.480.000 francos pelo serviço do Havre a New-York, isto é 50^{fr}. 5por legua navegada !

O serviço postal das Antilhas e Mexico é subvencionado com 4.478,000 francos, 30fr.82 por legua, e marcha de 11',5 com a condição de augmentar 500 francos por cada travessia e decimo mais de milha, até chegar este sobre-premio a 400.000 francos por anno.

O Governo allemão auxilia com 5.500.000 francos as suas linhas de vapores.

A Austria-Hungria subvenciona á companhia de navegação *Adria* com 6.250.000 francos annuaes, para seus serviços ás costas da Hespanha, França, Inglaterra, Italia, Brazil e Nova-York.

A Russia concede á companhia do Mar-Negro 2.000.000 de francos por seus serviços á India, China, Japão e Siberia.

A companhia *Kaukas* e *Mercury* recebe 487.500 francos pelos serviços do Caspio.

A do rio Amor, 950.000 francos prestando serviço semi-militar. A companhia do lago Baikal é subvencionada com 675.000 francos ; a dos portos Siberianos com 135.000 e a do Mar Branco com igual quantia.

Na Italia são as seguintes as concessões á marinha mercante: premio de 60 liras [1] por tonelada de construcção nacional de ferro ou de aço, quer sejam navios á vela ou a vapor; premio de 15 liras por tonelada de construcção nacional de madeira; premio de 10 liras por cavallo indicado, ás machinas de construcção nacional; e de 6 liras por quintal de peso ás novas caldeiras.

Premio de navegação de 0l.65 por tonelada a cada mil milhas navegadas durante 10 annos para os navios

[1] 1 Lira = 1 franco.

italianos que não tiverem 10 annos, e 15 si forem de vela.

Os Estados-Unidos, não fazem questão da nacionalidade dos vapores, dão as malas postaes aos que offereçam mais garantias de segurança e rapidez, pagando a subvenção de 2centavos por carta e proporcionalmente os impressos.

Na Hespanha a Companhia Transatlantica, pelo contracto recentemente feito com o respectivo governo, e que vigorará durante 20 annos, a linha das Antilhas compromette-se a fazer 36 viagens, com a velocidade de 11'5 até o corrente anno; de 12' até 1890 e 12'5 a partir d'esta data.

A subvenção será de 30,54 pesetas [1] por legua.

A linha dos Filipinas, 13 viagens por anno, com a velocidade de 10'5 até 1890; 11'5 até 1895 e 12'5 d'ahi em diante.

A subvenção será de pés 21,45 por legua.

A linha do Rio da Prata 6 viagens por anno com a velocidade de 11 milhas e subvenção de pés 17.79 por legua.

A linha de Marrocos, 24 viagens annuaes com a velocidade de 8'5 e subvenção igual á do Rio da Prata.

E a linha de Fernando Pó, 4 viagens por anno com velocidade de 8 milhas e subvenção igual ás duas anteriores.

Finalmente a Inglaterra, apezar de suas condições excepcionalmente felizes para concorrer com vantagem com todas as outras nações, ainda assim subvenciona as suas linhas postaes.

[1] Peseta = 1 fr.

A *Peninsular and Oriental Company* recebe 265.000 libras esterlinas de subvenção por seus serviços á Indo-China, com a velocidade de 22'5 no Mediterraneo e 11'5 no Indo-China.

Além d'esta paga mais a Inglaterra as subvenções seguintes:

	Libras
Entre Dover e Calais.....	8.000
„ Halifax, Bermudas e S. Thomaz.....	17.500
„ Southampton e as Antilhas inglezas..	80.000
„ Aden, Zanzibar e Lindi.....	7.950
A linha do Cabo da Boa-Esperança.....	50.000
A' de Alexandria e Chipre.....	6.950
Entre Gibraltar e Algesiras.....	320

E á *Royal Mail*, por seus serviços ao Brazil e ao Rio da Prata durante o 1° semestre de 1886, foi paga a quantia de 76.000 libras esterlinas, isto é, 675.740$ da nossa moeda ao cambio par!

Até aqui o que diz respeito ao modo pelo qual as nações mais praticas e adiantadas favorecem ás respectivas marinhas mercantes, como importantissimo instrumento que estas são da sua prosperidade, veja-se agora como é utilisada a mesma marinha de commercio para a defesa maritima dos paizes a que pertencem.

Não o podemos mostrar melhor do que o Sr. almirante Barão de Jaceguay no lunimoso trabalho que passamos a transcrever e constitue a ultima parte do Prospecto da Companhia Nacional de Navegação a Vapor entre o Brazil e a Europa.

A defesa maritima do paiz e a marinha mercante subvencionada

Sob o ponto de vista da defesa maritima da Nação a empreza de navegação transatlantica que se pretende organisar na provincia de S. Paulo póde ser o inicio da realisação do grande plano de utilisação da Marinha Mercante nacional como auxiliar da Armada, desenvolvido pelo então Chefe de Esquadra Barão de Jaceguay, em uma memoria publicada na *Revista Maritima* de Outubro a Dezembro de 1886.

As idéas capitaes d'aquelle plano foram, o anno passado, postas em pratica pelo Almirantado Britannico e recentemente pelo governo da Republica Argentina, tendo em ambos os paizes partido a iniciativa de emprezas particulares com intuitos identicos aos da Companhia Nacional de Navegação a Vapor entre o Brazil e a Europa.

Eis como as cousas se passaram na Inglaterra, segundo a exposição feita perante o parlamento pelo primeiro Lord do Almirando :

Em Março de 1887 o Almirantado recebeu propostas das duas Companhias *White Star Line* e *Cunard Line*, subvencionadas pelo Ministerio dos Correios, no sentido de ficarem á disposição do governo, em caso de guerra, os principaes vapores das duas Companhias, cuja construcção, marcha e outros requisitos os tornavam adaptaveis ao serviço da Marinha Real, como cruzadores, mediante uma subvenção calculada sobre a base da tonelagem de cada paquete.

Ambas as propostas foram acceitas, montando as subvenções á somma de £ 50,000 annualmente.

Posteriormente a *Peninsular and Oriental Steam Navigation Company*, tambem já subvencionada pela repartição dos Correios, offereceu os serviços de tres dos seus vapores, em analogas condições, pelo que foi-lhe concedido o accrescimo de subvenção de £ 10,000 annualmente.

São dignos de attenção os fundamentos pelos quaes o Almirantado não hesitou em acceitar estas propostas, tanto mais quanto são conhecidas as tendencias anti-proteccionistas dos estadistas e da opinião publica na Inglaterra, aliás mais que justificadas em relação á industria dos transportes maritimos na qual hoje ella não tem que rcceiar da competição estrangeira.

Foram os seguintes os fundamentos :

O Almirantado está convencido de que o numero de navios da armada ingleza é inferior á sua missão, e que impossivel seria augmental-o até attingir a proporção em que se acham marinhas de outras nações com os interesses que lhes cabe defender respectivamente.

A solução natural desta difficuldade parecia ser a de empregar em caso de guerra os vapores mais velozes da marinha mercante, transformando-os em cruzadores armados.

Mas, a experiencia adquirida em 1885, quando o Almirantado lançou mão de um grande numero de vapores de commercio para o serviço da Marinha Real, mostrou que taes vapores, tendo sido construidos unicamente para fins mercantes, só com avultada despeza

e muito tempo podem ser transformados em cruzadores armados.

Chegou-se então á conclusão de que o alvitre para o augmento eventual da Armada só podia ser o de estipular-se nos contractos de concessão de subvenção postal condições especiaes que assegurassem ao Almirantado o uso efficaz dos respectivos paquetes em caso de guerra, mediante augmento da subvenção, augmento que se justificava pelas razões seguintes :

1ª O excesso do custo de um paquete de construcção especial ;

2ª As grandes velocidades reclamadas para o serviço de cruzadores, acarretando consideravel dispendio de combustivel, diminue os lucros das empresas de navegação, salvo para poucas linhas destinadas ao transporte exclusivo de passageiros ;

3ª Se o Governo Inglez não auxilliasse as empresas de navegação, o numero de paquetes dos melhores typos diminuiria em sua marinha, ao passo que cresceria na dos paizes em que as companhias de navegação são largamente subvencionadas.

Na Republica Argentina o Congresso Nacional, sobre proposta do Executivo, acaba de conceder a garantia de juro de 5 % por 15 annos sobre um capital de 20.000:000$000 com que vão ser encorporadas tres grandes empresas de navegação transatlantica, sob a bandeira argentina, organisadas com intuitos em tudo semelhantes aos do alludido Lloyd Brasileiro concebido pelo Barão de Jaceguay.

A idéa de crear na marinha mercante nacional subvencionada uma reserva. de pessoal e de material,

para a marinha de guerra, está hoje amadurecida no espirito dos homens d'estado e dos economistas, como no dos almirantes e constructores navaes dos principaes paizes maritimos ; e esta é hoje a principal justificação das subvenções ás grandes companhias de navegação.

Hoje em dia não procederia com criterio o governo que esgotasse os seus recursos financeiros subsidiando empresas de navegação que durante a guerra nenhuma compensação podessem offerecer, concorrendo, de modo efficiente, para a defesa da nação, e ao contrario, sobrecarregando a marinha de guerra com o onus de protegel-as.

N'estas condições estão infelizmente todas as empresas brasileiras de navegação subvencionadas ; pois, nem mesmo para o serviço de transporte de malas do correio, de tropa e de material de guerra, pode-se contar com os paquetes d'essas empresas, dada uma guerra em que o nosso littoral seja percorrido por cruzadores inimigos, como o será infallivelmente d'ora em diante, nas nossas guerras provaveis.

Os nossos paquetes, em semelhante contingencia, terão de cessar as suas operações commerciaes para recolherem-se aos portos em que puderem ficar a abrigo dos cruzeiros inimigos.

Foi o que aconteceu na Russia por occasião da ultima guerra contra a Turquia : dos 19 paquetes da *Companhia Geral de Navegação de Odessa*, fortemente subvencionada, o Governo só pode aproveitar 4 vapores como auxilliares da sua esquadra do Mar Negro ; todos os outros paquetes ficaram paralysados durante a campanha no porto de Odessa.

Entretanto, a grande occupação do governo russo era de armar uma frota de cruzadores com que pudesse perseguir o commercio maritimo da Inglaterra que se preparava para intervir na lucta. Foi então que occorreu o recurso da denominada *Frota Voluntaria*, exclusivamente composta de cruzadores rapidos adquiridos por meio de donativos das populações do grande Imperio, para cujo patriotismo o governo não appellara em vão.

Dissipados os receios de guerra com a Inglaterra, esta frota organisou-se em uma companhia de navegação entre os portos do Mar Negro e o extremo Oriente.

O facto da *Frota Voluntaria* russa é caracteristico da relação intima em que devem achar-se hoje em dia os dous elementos maritimos de cada nação; a marinha de guerra e a marinha mercante.

Aquella frota creada para fins de guerra veio a servir effectivamente para fins commerciaes.

Reciprocamente, não estamos longe de vêr os paquetes subvencionados das grandes companhias inglezas, bem como os das companhias argentinas figurarem em feitos importantes de futuras guerras maritimas.

O principio que vae-se tornando universalmente acceito pode-se enunciar do seguinte modo: assim como os exercitos modernos são as nações em armas, assim tambem as frotas de guerra dos nossos dias devem ser as marinhas nacionaes armadas, com todos os seus elementos aproveitaveis de pessoal e de material.

Nem é outro o pensamento dos governos que curam com igual solicitude das marinhas de guerra e mercantes respectivas.

O governo francez elevou de mais de 15 °/₀ o premio aos navios que se construissem em condições de poderem ser utilisados em casos de guerra como transportes, avisos rapidos e cruzadores.

Esta medida, combinada com a concessão de subvenções, bem entendidas e bem distribuidas, tem estimulado em França a construcção de paquetes de velocidade excepcional com que o governo conta para augmentar o numero de seus cruzadores.

Por occasião de lançar-se ao mar um d'esses paquetes, o « *Chapagne* » da *Compagnie Générale Transatlantique*, destinado a linha do Havre a New-York, o Ministro dos Correios e Telegraphos, fallando em nome do Presidente da Republica, dizia : « Eu declaro que é para os membros do governo um verdadeiro dever assistir a esta solemnidade, porque não se trata sómente de uma empresa privada ; mas de uma empresa nacional, na qual o governo revendica a honra da collaboração ».

O commandante Traub pronunciava na mesma occasião estas palavras eloquentes e significativas : « Uma guerra póde sobrevir e o *Chapagne* se converterá em um cruzador veloz. Assim como somos felizes de consagrar nossas esforços aos trabalhos da paz, tambem estaremos promptos, se o fôr preciso, a dar nossa vida pela paz ».

A *Compagnie Générale* havia inaugurado, em 1864, a linha do Hâvre a New-York com um unico vapor de rodas, o *Washington*, ella então contava 19 vapores em suas diversas linhas : hoje possue 70 !

Mr. E. Lamy, que como deputado, relator da commissão do orçamento da marinha, tanto contribuio

para o grande desenvolvimento da armada franceza desde 1871, em um notavel escripto publicado na *Revue des Deux Mondes* revelou uma comprehensão exacta das necessidades da defesa maritima em nossos dias. Nos seguintes trechos o illustre deputado francez resumiu as suas judiciosas considerações :

« A alliança da marinha de guerra e da marinha mercante tornou-se hoje ainda mais necessaria (do que o era no tempo da marinha de vela) e tornaram-n'a ainda mais intima as mudanças operadas que approximaram o principal instrumento de guerra, do principal instrumento de commercio : o cruzador e o vapor mercante.

« Graças a ambos, a marinha de commercio póde dar á marinha de guerra mais do que tudo quanto as industrias territoriaes fornecem ao exercito; aquella não é só um auxilíar para os instrumentos de combate, mas constitue por si só um instrumento bellico.

« Querem os homens sobre quem pesa a responsabilidade do poder naval conhecer a sua missão ? Estudem a marinha mercante ? Querem diminuir os encargos do mesmo poder naval ? Desenvolvam a marinha mercante. Acharão ao mesmo tempo o segredo de fazer grandes cousas com pequena despeza, a vantagem de augmentar a riqueza geral poupando a finança publica e a gloria de trabalhar para a paz preparando-se para a guerra. »

Da verdade destes conceitos parecem já estar compenetrados todos os governos da Europa pela emulação com que cada um procura constituir a marinha mercante de seu paiz em factor importante de sua defesa.

A Austria anima por todos os meios os commettimentos do *Lloyd Austro-Hungaro*, presentemente uma das mais completas empresas de navegação da Europa, a qual possue cerca de 80 vapores, e mantem um arsenal em Trieste comparavel aos estabelecimentos congeneres das principaes marinhas de guerra.

Na mesma Austria e na Hungria a opinião publica e os governos tratam de promover as mais extremadas medidas proteccionistas em favor da industria da navegação. Uma commissão incumbida de estudar esta questão na Hungria chegou a propor que o governo se constituisse segurador dos navios mercantes do paiz mediante uma taxa minima, e que concedesse subsidios ás empresas de diques, officinas, estaleiros, etc.

O Imperio Allemão subvenciona generosamente o *Norddeutscher Lloyd* de Bremen.

Na Turquia a *Companhia Tevaidi Osmanië*, com 28 vapores, está directamente dependente do Ministerio da Marinha para poder ser mais efficazmente utilisada como auxiliar da marinha de guerra.

O governo Belga, a despeito da opinião publica contraria a todas as industrias subvencionadas pelo Estado, concede esse favor a varias linhas de navegação, mediante condições pelas quaes os paquetes podem ser aproveitados em tempo de guerra.

Na Hespanha a *Trasatlantica Española* é excepcionalmente favorecida pelo Governo e os seus paquetes das differentes linhas de Cuba, Mexico, America do Norte, Phillippinas e outras são construidos de maneira a poderem ser armados em guerra quando assim o disponha o Governo.

Essa Companhia, como o Lloyd Austro-Hungaro, tem um grande arsenal em Cadiz, que é o ponto de partida obrigado de todas as suas linhas.

A duração do seu contracto com o Governo é de 20 annos.

No dia 30 de Janeiro de 1888 deve chegar a Montevidéo o paquete *Buenos-Ayres*, de 5.000 toneladas, da nova linha que a *Trasatlantica Española* inaugura para o Rio da Prata.

Na Italia a questão de favorecer á marinha mercante nacional, no sentido de augmentar o poder naval do paiz, depois de amplamente discutida no Parlamento e na imprensa foi resolvida pela lei de 6 de Dezembro de 1885, cujo artigo 4º é do teor seguinte:

« A subvenção para a construcção dos cascos, das machinas e das caldeiras será augmentada de 10 a 20 % em favor dos vapores construidos de maneira a poderem ser utilisados para fins milittares, segundo as regras estabelecidas no regulamento da lei, etc.

« Terão direito igualmente a esta subvenção particular os vapores comprados no estrangeiro durante o periodo determinado no artigo 1º (10 annos) com tanto que se achem nas condições acima enunciadas. »

O regulamento da lei (de 9 de Fevereiro de 1886) fixou as condições relativas ao casco, á velocidade e ás disposições e capacidade das carvoeiras, pelas quaes os vapores se deveriam considerar aptos para serem empregados em operações militares.

Além dos favores d'esta Lei, a grande companhia Italiana de navegação, formada pela fusão das duas

empresas Florio e Rubattino, goza de uma subvenção annual consideravel.

A idéa, hoje generalisada, de que o cruzador é o principal instrumento da guerra maritima, provém da convicção em que estão todos os governos, de que o artigo 1° do Tratado de Paris, no qual se declarou abolido o corso, é letra morta, ao passo que cada dia se impõe com mais vigor o artigo 4° do mesmo Tratado, pelo qual só se admitte o bloqueio que fôr mantido por uma força realmente sufficiente para impedir o accesso das costas inimigas.

Com effeito, para destruir o commercio inimigo, como para proteger o proprio, e bem assim para bloquear effectivamente um porto, um estuario ou uma determinada extensão do littoral inimigo, como para romper os bloqueios, são os cruzadores velozes e capazes de se conservarem no mar 30, 60 e mesmo 90 dias, sem receberem recurso algum, quer de combustivel quer de munições de bocca e de guerra, os navios mais apropriados.

Mas o estabelecimento naval de um Estado, ainda mesmo opulento, devendo comprehender no seu material fluctuante permanente navios de outros typos, nenhum paiz teria recursos para manter em tempo de paz o numero de cruzadores de que poderá eventualmente ter necessidade, attento o custo elevado desses vasos e as grandes despezas de sua manutenção.

Conseguintemente, admittido, como está pelos profissionaes mais abalisados que as principaes qualidades de um vapor de commercio podem-se conciliar com os requisitos de um cruzdor, os governos que protegem

a industria da navegação, por meio de premios e subvenções, devem exigir como compensação d'este *onus* que os paquetes das empresas mais favorecidas satisfaçam a todas as condições que os podem tornar capazes para os misteres da guerra; e onde não exista tal protecção indeclinavel é estabelecêl-a.

O verdadeiro principio a observar-se n'esta materia foi assignalado em synthese expressiva por M. Scott Russel, o celebre constructor do *Great-Eastern* :

« Fazei saber que quem quer que deseje auxilio de dinheiro do governo deve primeiro que tudo fazer navios em condições de poderem defender-se em tempo de guerra contra todos os navios de sua classe chamem-se corsarios ou cruzadores. »

Se d'estas considerações geraes passa-se ao exame das nossas condições de defesa maritima, é preciso confessar que temos nos conservado inteiramente desapercebidos do que se passa no resto do mundo.

Não seria mesmo difficil mostrar que na questão de que se trata a propria China tem sido menos impenetravel do que nós aos exemplos das nações mais adiantadas.

A verdade é que com o nosso littoral extensissimo e onde se condensa com mais intensidade a vida nacional, com os nossos portos commerciaes ao Norte e ao Sul da capital do Imperio completamente indefesos, á excepção dos que se acham situados nas margens da Lagôa dos Patos, que estão defendidos pela natureza da barra do Rio Grande, com a propria capital inteiramente descoberta pelo lado do profundo golpho da Sepetiba, que se estende até á parte occidental do

Municipio Neutro, a Armado Imperial só dispõe de dous vasos aptos para fazerem frente á um cruzador : o *Riachuelo* e o *Aquidaban* ! Só n'estes dous annos, no minimo, possuiremos um cruzador, digno desta denominação : o *Almirante Tamandaré* em construcção em um dos estaleiros do arsenal do Rio.

As marinhas como os exercitos não se organisam á esmo : na fixação de sua força e na composição d'esta deve-se ter em vista um objectivo.

Até ha pouco tempo podiamos prescindir de entrar no exame serio e scientifico d'estas questões, do que se denomina na Inglaterra *naval policy*, porque um acervo mais ou menos incongruente de algumas dezenas de navios de guerra dava-nos uma facil supremacia maritima no continente Sul-Americano; a nossa força naval, não obstante ser a creação do mais grosseiro empirismo, era sufficiente para localisar em theatro limitado as operações de nossa esquadra, nas guerras que podiamos recear; a defesa de nossas cóstas e do nosso commercio maritimo não nos preoccupava pela certeza de podermos encerrar em seus portos os nossos inimigos provaveis.

Mas alimentando embora os mais amistosos sentimentos para com os nossos visinhos, é licito investigar se ainda nos cabe a desejada se não necessaria supremacia.

Assim como se disse, com razão, que foi nas campanhas da Peninsula contra Napoleão que os inglezes aprenderam a fazer a guerra continental, póde-se affirmar que a nossa alliança com os argentinos contra o Paraguay ensinou-lhes a conhecer o immenso valor

do elemento naval nas guerras que têm por theatros territorios, como o das Republicas Platinas, cortados por grandes rios navegaveis.

De facto, datam da terminação da guerra do Paraguay os esforços patrioticos e ingentes do governo argentino para a creação de uma marinha militar permanente, e para utilisação de seus portos sobre o Oceano, ligando-os á capital por meio das vias-ferreas, afim de que as suas communicações com o exterior não continuassem a depender exclusivamente do estuario accidentado do Prata.

Hoje a potencia maritima que pretender levar a guerra á Republica terá que attender a que para isolal-a das nações d'alem-mar não basta bloquear o Rio da Prata, e terá que contar com a esquadra argentina, composta de varias canhoneiras e couraçados apropriados ás operações fluviaes, de alguns cruzadores, de um couraçado de alto mar e de um material torpedico como não possue nenhuma outra nação da America do Sul. Dentro de dous annos o poder desta esquadra estará mais que quadruplicado pelos 17 grandes paquetes das linhas de navegação que o governo acaba de subvencionar e que se devem considerar como outros tantos cruzadores.

Além dos Andes o Chili e o Perú, n'uma guerra ferida com assombroso vigor de parte á parte, revelaram a extraordinaria aptidão d'aquelles povos para as luctas do mar, patenteando-se ao mesmo tempo a solida organisação naval do Chili pela bravura e pericia de seus officíaes e disciplina de seus marinheiros.

Ora, em face do poder maritimo crescente dos dous Estados visinhos, cumpre reconhecer que alguma cousa precisamos fazer para recuperarmos a nossa preponderancia naval de outros tempos.

Qual poderia ser, por exemplo, o nosso plano de campanha maritima na eventualidade de uma guerra com a Republica Argentina, quando esta pudesse incorporar em poucos dias á sua esquadra, um grande numero de cruzadores velozes de alto mar ?

Um plano offensivo em que empenhassemos toda a nossa força naval com o objectivo de bater a esquadra inimiga onde quer que ella se achasse e de bloquear o littoral da Republica ?

Um plano offensivo e defensivo em que se contasse com a hostilidade dos cruzeiros inimigos contra o nosso littoral indefeso ?

Um plano puramente defensivo renunciando, para logo, ás vantagens da acção combinada das nossas forças navaes e terrestres ?

Não é preciso fazer conjecturas sobre os movimentos estrategicos que o inimigo opporia aos nossos, para nos convencermos de que não podemos nos considerar preparados para fazer face a semelhante emergencia.

Na 1ª hypothese faltar-nos-hiam navios, em quantidade e em qualidade, para pôr um bloqueio effectivo á margem direita do Prata desde Martin Garcia até o cabo de Santo Antonio, mesmo deixando livres os portos da Republica sobre o Oceano.

Na 2ª hypothese ainda mais insufficiente seria a nossa força naval porque teria de fraccionar-se.

Na 3ª hypothese, finalmente, ainda seria insufficiente para attendermos simultaneamente á defesa do nosso littoral, garantindo a capital do Imperio dos insultos que os cruzeiros inimigos poderiam irrogar ao commercio maritimo nacional em sua propria barra.

Cumpre, pois, encarar de frente o problema, não já da nossa supremacia maritima que perdemos por culposa desidia, mas simplesmente da nossa *defesa maritima*.

Um programma de novas construcções, que pudesse elevar o material de nossa armada á altura de sua missão, para ser levado a effeito por meio de um credito extraordinario, a exemplo do que está praticando o governo dos Estados-Unidos para rehabilitar-se de longos annos de imprevidencia, é solução que está fóra de questão attentas as nossas difficuldades financeiras.

Por outro lado, o augmento do material fluctuante da armada iria onerar o orçamento ordinario da marinha, quando do que se deve tratar é, de desenvolver o poder maritimo do paiz sem gravame para o Estado e antes com o pensamento de reduzir-lhe os encargos ordinarios.

Só resta, portanto, a solução que offerece a Companhia Nacional de Navegação entre o Brasil e a Europa, no prospecto que ora se publica.

Este prospecto encerra a norma da politica que o Governo Imperial deve seguir no duplo intuito de desenvolver a marinha mercante nacional e de attender devidamente á defesa maritima da Nação; cumprindo accrescentar que em um paiz em que é questão vital a de attrahir correntes de immigração estrangeira, para

o que não se poupam sacrificios pecuniarios, nada mais natural e obvio do que dirigir a consecução d'esse *desideratum* de maneira que taes sacrificios possam aproveitar, na possivel proporção, á industria nacional dos transportes maritimos.

REVISTA DAS REVISTAS

(CHRONICA MARITIMA)

ALLEMANHA. *Princess Wilhelm* e não *Ariadne* (1). — CHINA. A esquadra do almirante Lang (2). — ESTADOS-UNIDOS. Defesa das costas (1 e 3). — FRANÇA. Experiencias comprobatorias da efficacia do oleo para acalmar o mar (2). — INGLATERRA. Experiencias da torpedeira submarinha *Nordenfelt* (2 e 4). Cruzadores contra-tropedeiras (2). A esquadra do Medway (2). As manobras de 1888 (2). Experiencias com o canhão Longridge (2). Construcção de canhoneiras do typo *Buzzard* (2). Baixa do *Minotaur* (2). Novas experiencias com a *Resistance* (2). Insuccesso da *Porpoise*, cruzador-torpedeiro typo *Archer* (2). Arrebentamento de um canhão de 25 c/m. retro-carga (2). A artilheria do couraçado *Benbow* (2). Experiencias de couraças (2). Demissão de Lord Beresford (2). Systema Henwood para proteger as carenas de ferro e de aço (1). — ITALIA. Experiencias das chapas do *Morosini* e do *Ruggiero de Lauria* (2). Novas construcções de fortes e couraçados (2). — REPUBLICA-ARGENTINA. O *Villarino* e *A Argentina* (5). Creação de uma Junta Superior de marinha (5). — RUSSIA. Lançamento de duas canhoneiras (2). Trabalhos para remover o couraçado *Catharina II* de Nikolaieff para Sebastopol (2). Accrescentamentos da esquadra Russa (2). — BRAZIL. Creação da 2ª divisão de cruzadores. Os novos uniformes. Gato automatico. Grande impulso á construcção do cruzador *Almirante Tamandaré*. A adopção de dois lemes nos monitores *Solimões* e *Javary*. A torpedeira submarinha *Ribeiro da Costa*. Os aperfeiçoamentos *Baptista* na artilharia Withworth.

ALLEMANHA. — O cruzador allemão *Princess Wilhelm* do qual annunciamos o lançamento, sob o nome de *Ariadne*, segundo o *Kieler Zeitung*, recebeo posterior-

(1) *Revue maritime et coloniale.*
(2) *Yacht.*
(3) *Army and navy journal.*
(4) *Admiralty and Horse guards gazette.*
(5) *Boletin del centro naval.*

mente o novo nome que hoje indicamos, segundo a *Marineverordnung Blatt*.

Elle veio substituir o antigo *Ariadne* na lista da esquadra allemã.

CHINA. — A divisão chineza commandada pelo capitão de mar e guerra Lang da marinha ingleza, (Almirante da esquadra do Petchili) chegou em fins de novembro a Hong-Kong. Os jornaes d'esta localidade dão sobre estes navios indicações muito minuciosas das quaes extractamos as seguintes informações:

A divisão compõe-se de cinco navios a saber: o *Ching-Yuen*, o *Chih-Yuen*, o *Lai-Yuen*, o *King-Yuen* e a torpedeira *Yarrow*.

O *Chih-Yuen* e o *Lai-Yuen* são semelhantes. Foram construidos na casa Armstrong, 81,^{m}60 de comprimento, 11,^{m}60 de largura e deslocam 2.300 toneladas com o calado de 6,^{m}40.

Elles não têm outra protecção além de um convez couraçado em declive que cobre as partes vitaes e que, da linha mediana onde elle fica pouco mais ou menos na fluctuação, desce sobre os lados abaixo da linha d'agua. As carvoeiras que contém de 400 a 500 toneladas completam esta protecção.

Armamento: tres Krupp de 21^{ctm} atirando dous em caça, um em retirada, sobre carreta Vavasseur de pião e protegidos por mascaras de aço: 2 Armstrong de 16^{ctm} em cesta; oito canhões Hotchkiss de tiro rapido; seis Gatling e 4 tubos lança-torpedos.

O *King-Yuen* e o *Lai-Yuen* foram construidos em Stettin.

São cruzadores couraçados de 2850 toneladas, medindo 82.m30 de comprimento, 12.m20 de largura e 5m. de calado.

São protegidos por uma cinta couraçada de ferro de 20ctm, além d'isso a torre é recoberta de chapas de aço de 52ctm.

O armamento compõe-se de 2 canhões Krupp de 21ctm, de 2 canhões de 15ctm, de canhões-revolvers e de tiro rapido e de 4 tubos lança-torpedos.

Estes navios têm apenas um mastro militar e 2 machinas compositas de triplice expansão.

A torpedeira foi construida na casa Yarrow, de Poplar, conta-se que tirou nas experiencias 28 milhas e 3/4 por hora, mas é inverosimil que a milha de que se trata seja a *Statute mile* de 1.609 metros, ou mesmo a milha marinha de 1853 metros.

Esta torpedeira tem tres tubos de lançamento para torpedos Schwartzkopf collocados dois avante na tartaruga e um no reparo girante a ré da chaminé.

Além d'isso ella tem dois Hotchkiss de tiro rapido e varias Gatling.

Tem um projector electrico. A machina funcciona com 11 atmospheras e dá 480 rotações por minuto. A torpedeira foi rebocada durante quasi toda a travessia.

Esta, finalmente, foi muito facil, pois a divisão chineza só encontrou mar grosso no mares da China onde teve de enfrentar a monção de NE que soprava com a sua força ordinaria.

Estados-Unidos. — A commissão naval da defesa das costas acaba de terminar um relatorio sobre esta

questão. Ella adoptou um systema de defesa comportando monitores secundados por navios auxiliares taes como arietes e torpedeiras. A formação de um grupo assim composto não excederia a quantia de 10 milhões de francos votada pelo Congresso para este fim. Si a experiencia der bom resultado outros grupos semelhantes poderão ser creados ulteriormente sem accarretar grande despeza de uma vez.

O monitor *Miantonomah* foi escolhido como navio central do primeiro grupo.

Os typos de arietes propostos á commissão são de 2 classes. A 1ª classe é um typo de ariete pesado, destinado a agir por um choque violento contra o flanco do navio inimigo. A 2ª classe que foi acolhida com mais favor pela commissão é um typo analogo ao systema Berdan.

Todos os arietes serão amphidromos, tendo um propulsor em cada extremidade e podendo gyrar como sobre um pião. Serão munidos de torpedos mergulhantes ligados a cabos e susceptiveis de ser collocados na altura desejada contra os flancos do navio inimigo, de modo a fazer explosão abaixo da rêde com a protecção da qual contam os couraçados.

França. — S. A. o principe hereditario de Monaco, proprietario do Yacht *Hirondelle* dirigio a seguinte communicação ao almirante Cloué :

Almirante,

« Antes de deixar a Europa na goleta l'*Hirondelle*, para realisar a 3ª campanha scientifica, vos fiz saber

a minha intenção de experimentar e de observar attentamente a aspersão do oleo para acalmar o mar grosso. Eis as verificações que me foi possivel fazer sobre esta importante questão, durante as minhas duas travessias do Atlantico, durante a volta, principalmente que realizou-se em doze dias.

A *Hirondelle*, com mastros altos e fortes, apparelho e velame consideraveis, formas muito lançadas, comprimento de 32 metros entre perpendiculares e calado de 3m,70, desloca 200 toneladas. Prevendo a rudez do mar na visinhança dos bancos de Terra Nova, eu havia desembarcado o mastareo de gavea e duas vergas para levedar a mastreação.

Uma questão de estabilidade rezultava da sobrecarga que a presença do material de sondagem e de dragagem em agua profunda fazia experimentar ao convez; elle se complicava ainda mais com tres toneladas de fluctuadores que deviam ser semeadas pelo caminho para as experiencias hydrographicas, e quatro mezes de viveres destinados egualmente a desapparecerem.

O material para aspersão do oleo, preparado de ante-mão, comprehendia o que segue:

Dois saccos de lona com 14 litros de capacidade.

Duas rêdes de linha muito grossa, com grandes malhas, para conter os saccos, protegel-os contra os attrictos, e tambem para que a lona comprimida n'estas malhas por effeito da tracção deixasse escorrer o oleo mais finamente, sem que fosse necessario recorrer ás picadas de agulha.

Duas cartucheiras de folha, para conterem os saccos sempre promptos a servirem immediatamente e para transportal-as sem perdas do conteudo.

Fiz pela primeira vez uso do oleo na manhã de 29 de julho, na latitude N. 43°25' e longitude O. 46°25' no meu caminho para Terra Nova. O vento muito fresco de SO levantava muito mar que forçou a *Hirondelle* a capear com as amuras a BB.

Poz-se fora a barlavento na mesa da enxarcia do traquete, um sacco cheio de estopa e cheio de oleo de marsoino.

As vagas altas e curtas ameaçavam então varrer o convez e já o escaler dos turcos de sotavento havia sido abalado.

Pôde-se vêr logo o oleo estender-se até muito longe em lençol irisado, em quanto desapparecia toda inquietação e abatiam os vagalhões.

Além d'isso eu não queria n'este primeiro ensaio attribuir exclusivamente ao oleo uma acção moderadora sobre o mar, porque o periodo decrescente começava com o principio da experiencia.

Oito litros de oleo correram em hora e meia, porque o sacco completamente novo que o continha não havia sido molhado previamente.

A 19 de agosto, na latidude N. 50°35' e longitude O. 43°34' o vento de ONO que trazia a *Hirondelle* da America, tornou-se tempestade violenta e logo tornou-se necessario governar ao mar. Um grande vagalhão que embarcou a ré da enxarcia grande, submergio o convez e varios marinheiros foram assim perigosamente enrolados.

A's 3 horas, temendo pela segurança dos homens do leme, fiz collocar um sacco de oleo a reboque e desde então nenhum accidente desagradavel reproduzio-se, o convez mesmo seccou pouco depois.

E a grande distancia pela nossa pôpa, a goleta, fugindo com 12 nós de velocidade somente com o traquete, deixava uma esteira estreita, chã, de aspecto oleoso.

A' tarde, uma vaga veio á pavezada de ré a boreste e o mar nos invadio de novo.

N'este momento o sacco esquecido não continha mais nada.

Carregado pela segunda vez, pareceo determinar um novo periodo de calma relativa que nos levou a crêr no decrescimento da tempestade.

O consumo de oleo attingio cerca de 8 litros em tres horas.

Eis emfim uma circumstancia capital.

Na manhã de 23 de Agosto aos 48°10' do latitude N. e 28°15" de long. O a pequena goleta abordava o lado perigoso de um cyclone perfeitamente caracterisado. Do meio-dia ás 9 horas da tarde o vento foi de tempestade e especialmente das 4 ás 8 horas, em que sob a formula — Furacão — remontou ao NE.

Vagamente advertido pelo aspecto extranho do céo em coencidencia com a baixa do barometro, eu havia caminhado o maior tempo possivel com amura a BB mas ao meio-dia foi preciso capear, e duas horas mais tarde, o mar tornando-se temivel collocou se um sacco a ré do turco a barlavento. Emquanto correo o oleo o navio pareceu realmente protegido por uma invisivel barreira contra as vagas furiosas que rolavam

com barulho umas sobre as outras até perto delle. Mas no mais forte do furacão, das 4 as 8 horas, a *Hirondelle* foi varias vezes coberta pelo mar, um unico sacco não bastava. Por outra parte eu hesitava em dobrar o consumo do oleo, porque a nossa provisão já era muito pouca, ao passo que nos restavam ainda 900 milhas a fazer em uma estação muito compromettedora.

Assim podémos nos conservar até o dia seguinte de manhã com uma despesa media de 8 litros em 3 horas sem fazer grande avaria, as claraboias e gaiútas sendo condemnados, cabos de vae-vem passados e uma parte dos homens de quarto amarrados.

Um dia ventava ainda fresco de OSO, e havia muito mar.

A proa do navio parecia estar fatigada.

Resolvi correr, mas esta manobra era muito perigosa para a goleta, visto o estado do mar, e todas as disposições foram tomadas para restringir a sua duração.

De mais, um sacco novamente carregado foi disparado alguns minutos antes de correr e emquanto içava-se a vela de prôa para arribar, uma certa quantidade de oleo era livremente espalhada.

A *Hirondelle* sahio com felicidade completa d'esta ultima difficuldade, que não era a menos grave.

Em duas circumstancias sobre tres parece, pois, possivel affirmar, que o oleo, ainda que parcimoniosamente empregado, attenua a violencia dos vagalhões.

A 29 de julho a experiencia não foi concludente por ter vindo muito tarde. A 19 de agosto a todos impressionou a bordo. A 23 a guarnição foi unanime em

reconhecer que o oleo prestou grande serviço á *Hirondelle*, e talvez mesmo houvêsse desempenhado um papel decisivo na salvação do navio.

Em todo o caso os marinheiros que têm visto a indescriptivel scena de um furacão, difficilmente explicariam como um Yacht de 200 toneladas poude atravessar quasi indemne o semi-circulo perigoso d'este meteóro.

Queira, Almirante, receber a expressão dos meus sentimentos muito affectuosos.

Princepe heriditario de Monaco.

INGLATERRA. — O barco submarinho Nordenfelt realisou em Southanpton, nos ultimos dias do anno pp., uma serie de experiencias na presença de varios engenheiros, officiaes inglezes e estrangeiros, convidados pelo Sr. Nordenfelt.

Entre os seus convidados achava-se egualmente a maior parte dos addidos navaes das diversas embaixadas ou legações acreditadas em Londres.

O *Nordenfelt*, como se o chama correntemente, mede 37^{m}.50 de comprimento e a sua caverna mestra é constituida por um circulo perfeito de 3^{m}.60 de diametro. As formas do navio são dadas por cavernas em arco de circulo que vão diminuindo até as extremidades. O deslocamento total é de 250 toneladas em estado de submersão e de 160 somente quando o navio fluctua.

O propulsor consta de uma só helice movida por dois pares de cylindros compositos sobrepostos e actuando em manivellas de 180°.

A machina motora desenvolve um poder total de 1.000 cavallos. Ha tambem outras machinas auxiliares para as bombas, leme, manobra dos torpedos, tiragem forçada, etc. O vapor é fornecido por duas caldeiras podendo trabalhar com 10 kilos de pressão.

Porém a disposição verdadeiramente original d'este barco é a que lhe permitte mergulhar á vontade conservando um excesso de fluctuação sufficiente para leval-o automaticamente á superficie caso viesse a dar-se avaria na machina. Para este fim quando o barco está completamente alastrado d'agua, uma pequena parte do seu casco ainda emerge cerca de um pé no seu ponto mais elevado o que assegura-lhe a fluctuabilidade. A immersão completa é então obtida por meio de um par de helices dispostas em um plano horizontal e collocadas em especies de poços furados no costado a vante e a ré do casco.

A profundidade na qual o navio se acha mergulhado é constantemente indicada por manometros muito sensiveis situados no interior.

Desde que estas helices deixam de actuar o barco emerge instantaneamente e retoma exactamente a fluctuação na qual se achava no momento da sua immerssão.

E' claro que antes de mergulhar todas as escotilhas são fechadas; ao mesmo tempo a chaminé é telescopada e hermeticamente tapada, do mesmo modo que as fornalhas.

As machinas motora e outras, são então alimentadas por uma reserva de vapor comprimido de antemão em recipientes com uma pressão inicial de perto de

7 kilos. O inventor assegura que esta reserva é sufficiente para manobrar o navio com uma velocidade de 5 nós durante 5 horas consecutivas e que esta velocidade pode ser notavelmente augmentada na razão inversa do tempo durante o qual se quizer ficar mergulhado.

O navio leva cerca de 35 toneladas d'agua (fria) nos seus paióes e 27 (quente) nas respectivas caldeiras, o que, segundo os calculos, póde alimental-o durante um percurso de 20 milhas marinhas em estado de submersão.

O *Nordenfelt* é munido de dois tubos lança-torpedos collocados a vante; tenciona-se armal-o com dois canhões-revolvers.

Suas qualidades nauticas parecem ter sido demonstradas por um cruzeiro de seis dias emprehendido pelo capitão Garrett com oito homens de equipagem e durante o qual elle teve de experimentar um forte temporal ao largo do cabo Land's-End. O navio comporta bastante carvão para percorrer cerca de mil milhas com a velocidade reduzida de 8 nós.

No dia das experiencias os convidados do Sr. Nordenfelt haviam-se installado em uma lancha a vapôr. Desceram algumas milhas nas aguas de Southanpton escoltados pelo barco-submarinho que enchêra os seus reservatorios d'agua de modo a deixar emergir somente a chaminé, a cupola e uma pequena porção do casco.

N'este estado os convidados do Sr. Nordenfelt, entre os quaes se achavam muitos officiaes habituados á manobra do canhão, reconheceram a grande dificuldade que haveria em apontar efficazmente um canhão

sobre um alvo tal ; outrosim os projectis dos canhões-revolvers ou da mosquetaria não poderiam penetrar as chapas de aço do revestimento superior que tem 25^{mm} de espessura.

O barco-submarinho começa, uma vez ao largo, uma serie de evoluções tendo por fim demonstrar a facilidade com a qual executará suas diversas manobras como torpedeira ordinaria, isto é, fluctuando fóra d'agua, mas foi quando a noute começou a cahir que se emprehendeo as mais interessantes experiencias.

O programma era separar-se do barco dos convidados, para ficar fóra das vistas, depois approximar-se d'elle a menos de 400 jardas (360 metros) sem ser visto, assignalar a sua presença por um assovio, mergulhar depois e vir tão perto quanto possivel do barco que figurava o alvo a atacar.

Por muito tempo os convidados do Sr. Nordenfelt esperaram e vellaram em todas as direcções até que a noute tornou-se completamente escura. Acabou-se por acreditar que o commandante da torpedeira tinha perdido a sua posição e tinha-se apartado ou experimentára alguma avaria, quando de repente ouvio-se o assovio a muito pequena distancia a barlavento.

Eram então 8^{h} menos 10, e 20 minutos passaram-se sem incidente quando ouvio-se de novo a vante a bombordo um assovio tremido causado pelo apito que se fazia funccionar á flôr d'agua. O exito do attaque pareceu evidente a todos.

O commandante Garrett contou então que havia sido um tanto perturbado na sua manobra pela che-

gada de numerosos barcos de pesca que vinham do largo n'este momento e cuja maior parte não trazia pharoes ; receioso de uma colisão, teve de caminhar muito lentamente e emergir frequentemente para observar.

O attaque foi dirigido com muita habilidade, e teria tido como rezultado uma sorpreza completa. Naturalmente, projectores electricos teriam podido sorprehender a torpedeira durante uma d'essas emersões, mas ella mergulhava muito depressa para que mesmo n'esse caso, se podesse apontar sobre ella uma peça de artilharia; além d'siso o unico ponto então emergido é a cupola cujas dimensões são pouco maiores do que as de um simples capacete pois que serve somente para conter a cabeça de um homem. De mais, si os projectores electricos podem ser uteis para procurar a torpedeira, são por outra parte muito perigosos assignalando exactamente o ponto a atacar. Na presente experiencia pareceo que o attaque seria muito mais vantajoso do que a defesa.

No dia seguinte de manhã, fez experiencias minuciosas de immerção em uma bacia. O barco completamente alastrado por seu *water-ballast*, apenas deixava vêr fóra d'agua a sua cupola cujo deslocamento representa proximamente meia tonelada. N'estas condições as helices de immersão foram postas em movimento e o barco começou logo a mergulhar lentamente e regularmente guardando a sua horizontalidade. Apenas paradas as helices, o barco voltou a superficie como uma rolha. A experiencia diversas vezes repetida teve sempre o mesmo rezultado.

— Vão ser brevemente postos nos estaleiros de Chatam quatro cruzadores rapidos de um typo novo, destinados ao serviço de contra-torpedeiras. Terão 76m.20 de comprimento e 7m.60 de largura, e, diz-se, deverão ter 25 nós de velocidade. A prôa d'esses cruzadores será muito alta a fim de resistir aos vagalhões; emfim serão principalmente armados com canhões de tiro rapido e de repetição.

Seis avisos torpedeiros, typo *Sharpshooter*, vão ser postos nos estaleiros em Devonport e Chatam. Tomarão os nomes: *Spanker*, *Speedwell*, *Salamander*, *Seagull Sheldrake* e *Shipjack*.

A esquadra affecta actualmente á reserva de Medway é a mais forte das que até hoje se têm visto. Compõe de 20 navios disponiveis ou antes promptos a sel-o, a saber: tres couraçados de 1ª ordem, um couraçado de 2ª ordem, cinco cruzadores de 1ª classe, tres de segunda, tres de 3ª, um guarda-cóstas couraçado, uma canhoneira-torpedeira, uma chalupa, uma canhoneira de flotilha. D'estes navios 14 são de construcção nova e são armados com 184 peças de artilharia e com 153 canhões de repetição ou de tiro rapido, sem contar as metralhadoras.

O deslocamento d'estes navios é de 88,365 toneladas, seu valor total está avaliado em 142.500.000 francos.

Ha igualmente no Medway 20 torpedeiras de primeira classe, completamente promptas.

Entre os grandes navios de combate citaremos dois couraçados de torre da classe dos almirantes: *Benbow*, armado com 2 canhões de 110 toneladas e o *Rodney*, de

4 canhões de 67 toneladas. Todos dois devem ter 17 nós de velocidade. Vem em seguida a *Warspite*, depois os novos cruzadores couraçados o *Narcissus*, o *Australian*, e o *Immortality*. Emfim entre os navios de reserva: o pequeno couraçado *Northampton*, os cruzadores *Mersey*, *Severn* e o *Arethusa* que tem de 16 a 17 nós de velocidade.

Ha nos estaleiros do Medway dois cruzadores de segunda classe, uma chalupa, uma canhoneira de 1ª classe e um navio hydrographo.

Depois das manobras do ultimo verão preoccupam-se muito com a defesa das suas cóstas e das suas colonias.

O *Broad Arrow* dá a lista seguinte do navios affectos a este serviço no mez de Dezembro pp.

Oito guarda-cóstas couraçados. — *Cyclops*, *Glatton*, *Gorgon*, *Hecate*, *Hydra* e *Prince Albert* na Inglaterra; *Scorpion* nas Bermudas; *Wivern*, em Hong-Kong, estes oito navios montam 27 canhões de grosso e medio-calibre.

Vinte e sete canhoneiras de 1ª classe.—*Ant*, *Arroœ*, *Badger*, *Blazer*, *Bloodhound*, *Bonetta*, *Bulldog*, *Bustard*, *Comet*, *Cuckoo*, *Fidget*, *Insolent*, *Hyena*, *Kite*, *Mastiff*, *Pickle*, *Pike*, *Pincher*, *Plucky*, *Skourge*, *Snake*, *Snap*, *Staunch*, *Weasel*, na Inglaterra; *Gadfly*, *Griper*, e *Tickler* no cabo da Bôa-Esperança.

Doze canhoneiras de 2ª classe. — *Medida*, *Medway*, *Sabrina*, *Slaney*, *Spey*, *Tay*, *Tees*, *Trent*, na Inglaterra; *Dee*, e *Don*, em Malta; *Esk* e *Tived*, em Hong-Kong; *Viper*, e *Vixen* nas Bermudas.

Total 59 navios. E' bom accrescentar que todos são navios de construcção relativamente antiga.

Eis a lista exacta dos navios de guerra inglezes que fizeram as suas experiencias de machinas em 1887.

Couraçados. — *Camperdown* e o *Anson*.

Cruzadores couraçados : o *Orlando*, o *Undaunted*, o *Australia*, o *Galatea*.

Cruzadores : *Thames* e *Forth*.

Cruzadores-torpedeiros : o *Archer*, o *Brisk*, o *Cossack*, o *Mohawk*, o *Porpoise*, o *Tartar*, e o *Fearless*.

Aviso-torpedeiro : o *Rattlesnacke*.

Canhoneiras : a *Rattler*, a *Wasp*, o *Lizard*, o *Bramble* e o *Buzzard*.

Transporte : o *Malabar*.

Ao todo 22 navios, dos quaes 2 couraçados, 4 cruzadores-couraçados, 2 cruzadores, 7 cruzadores-torpedeiros, um aviso-torpedeiro, 5 canhoneiras e um transporte.

Já foram recebidas em Portsmouth as instrucções preliminares para o armamento da esquadra que fará este anno as grandes manobras.

Segundo estas primeiras informações, armar-se-ão tantos navios quantos for possivel e a fim de formar as guarnições, serão chamados por um curto periodo os pensionistas da marinha, os quaes embarcarão em os navios estacionados nos portos, o que permittirá empregar os officiaes e marinheiros do serviço activo em os navios da esquadra.

Será interessante a experiencia que vae ser feita; todavia, pode-se perguntar si o systema já applicado no anno passado para a revista naval de Spithead é bastante pratico e si dará guarnições sufficientemente experimentadas para que os navios assim armados

fiquem verdadeiramente em estado de combater á primeira ordem.

Vae ser experimentado no arsenal de Woolwich um canhão curto de 15 $^{c}/_{m}$ manufacturado em Erith, sob a direcção do Sr. Longridge, o inventor d'esse systema na Inglaterra; dizemos na Inglaterra, porque este systema já foi objecto de estudos em França. Este canhão tem $4^{m}20$ de comprimento, total $3,^{m}30$ de comprimento da alma. O projectil é munido na base de um annel obturador.

Sem esperar os creditos para o exercicio de 1888—89, o Almirantado acaba de ordenar que se construam em Portsmouth quatro navios do typo *Buzzard*.

O *Buzzard* é uma canhoneira de 1,075 toneladas e 2,000 cavallos, armado com 8 canhões de 12 $^{c}/_{m}$. Além d'esta vão mais ser postas no estaleiro tres canhoneiras de 805 toneladas, *Rattler* modificadas, e que se chamarão *Redbreast*, *Redpole* e *Magpie*. O seu armamento se comporá de 6 canhões de 12 e 3 canhões de repetição.

O couraçado *Minotaur*, lançado em 1867, acaba de ser riscado da lista da esquadra e collocado em Portsmouth na categoria dos navios sem valor militar.

O *Minotaur* é de ferro, desloca 10,690 toneladas e é protegido por uma couraça de 13 $^{c}/_{m}$.

A *Resistance*, que já duas vezes servio para experiencias com torpedos, foi rebocada para a angra de Parchester, onde submetteram-n'a a novos ataques. Re-

forçaram-lhe a carena no arsenal de Portsmouth, de tal modo que ella parece, na structura, um couraçado moderno.

As experiencias começaram por tiros contra as rêdes Bullivant e terminaram por um lançamento de White-head, contra a parte central do navio, a fim de experimentar os effeitos da explosão sobre as machinas. O ataque ás rêdes que se realisou a 3 de fevereiro, deu os resultados esperados. Duas sorriolas quebraram-se, mas o torpedo não entrou. Todavia, foi tão violento o choque que o navio, provavelmente por insufficiencia dos reparos, fez agua.

Accrescentemos que as rêdes eram supportadas por por um systema novo, devido aos Srs. Bullivant; que ellas estavam armadas a BE.; as sorriolas a 14 metros umas das outras, distantes 9 metros do costado. A carga de algodão-polvora, pesando 41 kilos, foi collocada no meio da rêde, a prumo de um dos supportes.

Lembremos que para o nosso *Condor* a differença de peso foi de toda vantagem aos engenheiros francezes, porque esse navio no seu calado de carga, o do plano, pode ter pesos supplementares.

A *Porpoise*, cruzador-torpedeiro, typo *Archer*, de 1,630 toneladas, que se arma para a estação da China, está tão sobrecarregado que actualmente, na bacia de Portsmouth, elle está exactamente na linha d'agua dos planos, 4^{m}45, não obstante estarem quasi vasias as suas carvoeiras. A sua provisão de combustivel foi fixada em 475 toneladas, e devia permittir-lhe fazer 7,000

milhas com 10 nós ou 2,500 milhas com toda velocidade. Vê-se que se está longe do que esperava-se e que a *Porpoise* poderá ser citada entre os erros dos constructores inglezes.

O *Benbow*, couraçado de 1ª ordem, armado com dois canhões de 111 toneladas, deve brevemente experimentar estas peças, é, portanto, interessante dizer algumas palavras sobre ellas. As dimensões do canhão de 111 toneladas (inglezas) são as seguintes:

Comprimento total.....	13m,70
Diametro (o maior).....	1m,66
Calibre.....	0m,41
Comprimento da alma.....	30 calibres
Diametro da camara.....	0m,54 la polvora
Peso de carga.....	435 kilos
Peso do projectil.....	878 kilos
Velocidade inicial.....	653 metros
Penetração a 900 metros.....	0m,82 de ferro

Comparado aos mais fortes canhões italianos e francezes, o 111 toneladas inglezas tem uma grande superioridade, segundo mostra o quadro seguinte:

Peso	Calibre	Veloc. inicial	Penetração
111 ton. (ing.)..	0m,41	653m	9m,820 a 900
104 ton. (ital.)..	0m‘43	615m	0m,81 na bol.
72 ton. (franc.)	0m,42	597m	0m,69 idem

Accrescentemos que estas informações são rezumidas do *Engineer*, que publica ao mesmo tempo um plano do conjuncto do canhão sobre a sua carreta.

Está se procedendo a inquerito sobre o arrebentamento de um canhão de retro-carga de 25 c/m entregue ao arsenal de Woolwich pela fabrica Armstrong,

d'Elswick. Pelo que parece considera-se o accidente como um dos que se podem dar nas experiencias. E' ao menos o que diz o *Times*. Mas parece-nos que n'estas circumstancias um pouco de luz não seria inutil, sendo insufficiente a explicação do jornal da City. Com effeito, este canhão de 38 toneladas havia dado varios tiros antes de arrebentar, quando a bala quebrou-se justamente na origem da camara, e cahio.

Ninguem foi ferido, pois o fogo fôra feito pela electricidade, achando-se toda a gente abrigada nas casamatas, como se pratica sempre nos tiros de experiencia.

Annuncia o *Engineering* que vão ser feitas em Portsmouth experiencias comparativas de couraças.

Entre os competidores cita-se os Srs. Jessoh e Fos e Sheffield, que acabam de tirar privilegio para as chapas de aço composito, aço duro sobre aço menos duro, substituindo este o ferro ; os Srs. Cammel apresentam duas chapas, uma composita e uma de aço. Acredita-se tambem que Firthe & Filhos vão enviar chapas de aço. Armstrong e Withworth, declinaram o convite do Almirantado, não querendo arriscar-se a um insuccesso possivel.

O *Engineering* pensa que as experiencias não serão sérias, e lastima que não haja sido possivel entenderem-se com os Srs. Shneider, para obter do Creusot chapas de aço, afim de pol-as em parallelo com as chapas inglezas.

Lord Beresford, o primeiro lord do Almirantado, deu a sua demissão em consequencia de uma divergencia

de vistas entre elle e seus collegas, sobre os vencimentos dos officiaes empregados no *Intelligence Department*, para a creação do qual este brilhante official contribuiu mais do que ninguem.

Lord Beresford teve de dar conta da sua resolução aos eleitores conservadores que o enviaram ao Parlamento e em um discurso cheio de humor, elle deu por miudo as razões da sua demissão, não sem crivar de sarcasmos a administração de que fôra parte.

Como ficou dito foi uma questão de soldo que motivou o rompimento; a thesouraria ingleza certamente sobre a pressão das repartições do Almirantado que viam com máos olhos uma instituição nova, um verdadeiro estado-maior general, chamado a tornar-se a roda mais importante da administração da marinha, fez observar que o *Intelligence Department* custáva muito caro.

Lord Ch. Beresford defendeo os officiaes, porém, por espirito de conciliação elle immediatamente declarou que sem tocar nos cargos preenchidos, poder-se-ia diminuir os vencimentos dos officiaes que de futuro fossem chamados a preenchêr as vagas d'este serviço e a fim de não augmentar as despezas, propoz desistencia de uma parte dos seus vencimentos, 500 libras sobre 1,200, dizendo que o trabalho que elle fazia não valia mais de 700 libras. Ao mesmo tempo assignalava outras economias e propunha supprimir o almirante director dos transportes que recebe, 1,500 libras para nada fazer.

Longa correspondencia foi trocada entre lord Beresford e lord Georges Hamilton, 1º lord, e provavelmente este ultimo posto que muito ligado ao seu

collega, fatigou-se porque um dia declarou que era tempo de acabar.

Ao mesmo tempo diminuia-se de 20 % as vantagens dos officiaes do *Intelligence Departement*. Lord Carlos Beresford, fiel ás declarações que muitas vezes fizera, deu a sua demissão.

O litigio referia-se a uma quantia pouco inferior a 1.000 libras.

A conferencia que acabamos de resumir foi o ponto de partida de vivissima polemica em que tomaram parte muitos almirantes. Alguns defenderam o Almirantado e declararam que o « Intelligence service » existia a muito tempo. Póde-se perguntar-lhes porque não fizeram as suas observações no momento em que foi creado este orgão. Certamente elle existia no estado embryonario, e na Inglaterra as ordens, os preparativos de guerra, as instrucções eram centralisadas nas repartições, porém o systema era mal organisado no outro lado do estreito, e toda a gente está de accordo, salvo alguns raros e velhos officiaes, em affirmar que a campanha feita por lord Beresford no Parlamento e na imprensa foi excellente a todos os respeitos.

Na realidade, o serviço que elle creou incommoda as repartições e estas tomaram a offensiva no terreno das economias.

D'ellas foi a primeira jogada, vêr-se-á que lord Carlos Beresford terá a segunda. Porque elle é muito popular na Inglaterra.

Em uma reunião da *Royal United Service Institution*, que se realisou em 2 de dezembro ultimo, o Sr. Char-

les F. Henwood, architecto naval, fez uma leitura sobre a corrosão das carenas de ferro e de aço e sobre os meios de protegel-as.

Depois de ter feito sobresahir a importancia da questão e todos os processos empregados com mais ou menos successo até hoje, o conferente propoz um novo, de sua invenção.

Este processo consiste em um revestimento de folhas de zinco applicadas directamente sobre a querena, sem interposição de materia isolante. E' por uma soldadura de zinco, e não por pregos, que as folhas de fôrro são ligadas á carena. Estas ligações são feitas cerca de 30 cm., de centro a centro, e sua força é tal que as folhas, si são arrancadas, ainda deixão pedaços sobre a carena, tão grande é a adherencia da soldadura no ferro ou no aço. Esta soldadura de zinco tem uma electrisação positiva menos forte que a do proprio zinco, relativamente ao ferro ou ao aço ; ella deve pois ter maior duração.

Quanto ao custo, é n'este systema, a decima parte mais ou menos do mais commummente usado na marinha real.

O conferente acredita que a forração de zinco sendo assim applicada directamente sobre as carenas, de modo que o zinco electrisado positivamente esteja em constante contacto com o ferro ou aço electrisado negativamente, produzir-se-á uma acção galvanica contínua, em consequencia da qual o zinco dissolver-se-á em oxido, accarretando incessantemente consigo as ostras e hervas que a elle se liguem. Então os carenas estarão sempre limpas e os navios poderão navegar, por

tanto tempo sem limpeza como os antigos navios de madeira forrados de cobre.

Terminando, o conferente lembrou estas palavras do almirante Paris :

«Qnando pensa-se em o numero consideravel de navios de vapor que sulcam os mares, e nos milhares de toneladas de carvão que queimão inutilmente, não se póde deixar de reconhecer que a suppressão dos obstaculos que diminuem a sua velocidade produziria vantagens consideraveis. »

ITALIA. — Os resultados das experiencias das chapas de aço Shneider destinadas aos nossos couraçados *Morosini* e *Ruggiero di Lauria*, foram como dissemos, considerados como um grande successo. Com effeito, a penetração foi apenas de 18 cm. na primeira chapa e de 25 cm. na segunda.

As chapas de que se trata provêm da officina de Terni, que foi organisada pelos engenheiros do Creusot e por um contracto com o Governo italiano para a entrega das couraças dos novos couraçados.

Vinte e oito milhões de francos vão ser consagrados este anno aos couraçados *Morosini*, *Doria*, *Rei Umberto*, *Sicilia* e *Sardenha*, aos cruzadores *Montebello*, *Monzambano*, *Confidenza*, *Volturno* e *Curtalone*.

Parece que vão ser postos nos eslaleiros dois couraçados de 2ª ordem, quatro cruzadores-torpedeiros e duas torpedeiras de alto mar.

Quatro milhões de francos serão consagrados ás fortificações da Maddalena (Sardenha.)

Republica Argentina. — De uma carta do Sr. Alferes de fragata D. Gerardo Valotta, extractamos os seguintes paragraphos referentes ao *Villarino e A Argentina*, navios da armada argentina que estão sendo reparados nos estaleiros de Birkenhead.

O *Villarino* tem já tudo prompto menos a mastreação e as pinturas.

As novas caldeiras serão collocadas a bordo no dia 21 de dezembro, sahindo o navio em experiencia de 1° a 5 de janeiro.

Hontem visitei os estaleiros de escaleres, estando nelles os tres novos do *Villarino*, e uma lancha de vapor, sendo as seguintes as suas dimensões :

Lancha de vapor de caoba :

	metros
Comprimento	8.49
Bocca	2.00
Pontal	1.19
Marcha media	8 milhas

Peso total com a caldeira 2 1/2 toneladas.

1ª lancha de pinho ; quilha e roda de carvalho, pôpa quadrada, madeira de 1 pollegada.

	pés
Quilha	27.00
Bocca	6.6
Pontal	2.9

2ª lancha igual á anterior :

	pés
Quilha	23.00
Bocca	5.9
Pontal	2.4

Chinchorro de pinho 3/4 pés.

	pés
Quilha	16.00
Bocca	4.08
Pontal	1.08

Quanto a *A Argentina* os trabalhos feitos até a presente data são :

Reforço interior que correrá parallelo á quilha ligando todo o navio, sendo uma chapa de ferro de 0.31 cm. de largura por 0.1 cm. de grossura rebitada nas cavernas, distante do centro da quilha 1 m. 56 cm.

Substituição total dos parafusos e rebites do fôrro, por serem demasiado finos, por outros de maior diametro, e em maior quantidade.

Quanto aos trabalhos que vão ser feitos podem-se apontar os seguintes :

Convez e tombadilho de teka, mastreação nova de pinho corado e de maior diametro, inclusive as vergas.

Aposentos do 2º commandante, na camara dos officiaes, sendo tudo isto novo pois a alojamento se achava debaixo do tombadilho. Agora isto tudo ficará para o chefe.

A machina será toda recorrida fazendo-se peças novas para substituir as que se acham em máo estado ; caldeiras novas, etc., etc.

O forro será de zinco: o fim d'esta substituição, pois o forro era de cobre é para que não haja acção galvanica sobre o ferro do navio, evitando assim, a consequente deterioração, pois é de notar que têm sido encontrados pernos e parafusos, completamente consumidos por causa do ferro.

Tres escaleres novos em construcção : duas lanchas e um guigue.

Os camarotes dos aspirantes (cadetes) serão mais bem dispostos e com melhores acommodações.

Um passadiço avante da chaminé com as respectivas escadas e corrimãos de bronze.

Sobre o tombadilho a ré, haverá um novo apparelho de governo afim de que o timoneiro possa vér bem o apparelho quando se navegar á vela.

Quanto ao material será do melhor, sendo o custo total d'esta obra 9.800 libras.

Pelo ministerio da marinha foi expedido o importante decreto que publicamos em seguida, creando uma Junta Superior de Marinha que terá ingerencia em todos os assumptos relativos á Armada.

Buenos-Aires, 14 de janeiro de 1888. — Considerando que os progressos e melhoramentos introduzidos no pessoal e material da armada, exigem uma nova organisação administrativa que corresponda ao estado em que actualmente se acha.

O Presidente da Republica resolve:

Art. 1°. Crea-se uma Junta Superior de Marinha composta de tres chefes superiores da armada.

Tres cidadãos pertencentes a classes cujos conhecimentos possam ser uteis á Junta.

Um secretario 1° ou 2° tenente (tenente de navio ou de fragata.)

Um pro-secretario, idem, idem, idem.

Dois auxiliares, idem, idem, idem.

Art. 2°. O presidente da Junta será o Ministro da guerra e marinha, mas um dos chefes de que trata o artigo anterior e que será opportunamente designado, por decreto, funccionará como Vice-presidente e em tal caracter presidirá ás sessões quando o ministro

n'ellas não compareça, tendo sempre a seu cargo o despacho e os tramites administrativos da Junta.

Art. 3°. Para constituir a Junta é preciso que se achem presentes o Presidente, o Vice e tres dos vogaes.

Art. 4°. Quando o Vice-presidente não assistir ás reuniões da Junta será substituido pelo vogal da classe dos chefes superiores da armada a quem por sua graduação ou antiguidade competir.

Art. 5°. A Junta deve ter pelo menos duas sessões por semana, mas poderá ser convocada em qualquer momento que assumpto urgente o exija.

O local onde deve funccionar será ordinariamente no Commando Geral da Armada, e n'este caso as suas sessões serão presididas pelo Vice-presidente.

Uma vez por semana, ou mais, se assim for resolvido, celebrará sessão extraordinaria no despacho do Ministro da guerra e marinha, presidida por este.

Art. 6°. Nas sessões extraordinarias se tratará dos assumptos cuja importancia o exija.

Art. 7°. A Junta superior de marinha deve intervir nos seguintes casos :

1°. Na redacção de projectos de lei, regulamentos e instrucções geraes, referentes aos ramos da marinha.

2°. Nas ampliações e modificações dos que estejam em observancia ou vigencia.

4°. No augmento ou diminuição nas classes e numero qualquer dos corpos ou repartições da armada.

5°. No arrolamento da Guarda nacional da marinha.

6°. Em tudo que se refere, de caracter facultativo, á navegação, postos militares e hydrographia, compre-

hendendo n'isso pharóes, balisamentos, construcções e levantamento de planos.

7°. No que se relacionar á acquisição de navios, obras civís e hydraulicas e armamento de esquadra ou divizões navaes.

8°. Na approvação de orçamentos de obras, reparos e carenas.

9°. No aprovisionamento de artigos navaes de machinas, de viveres e em qualquer especie de pedidos em geral que os navios façam, ou as repartições da Armada, bem como no pagamento de soldos do pessoal em geral.

10. Na confecção dos orçamentos de gastos de todos os navios e reparos da Armada que annualmente o ministerio tiver de levar ao H. Congresso.

11. Nas duvidas e reclamações que em assumpto governamental se dêm a respeito do cumprimento, intelligencia, rescisão e effeitos das arrematações e contractos celebrados pela Administração da Marinha, e no, de imdemnisação de damnos e prejuizos, relevação de multas por falta de cumprimento nos contractos produzidos por causas de força maior.

12. Sobre competencia de attribuições que possam dar-se entre as autoridades e corporações do ramo e na ordem administrativa.

13. Nos processos de desapropriação maritima forçosa.

14. Nos de indemnisação por damnos de guerra maritima.

15. Nos de reclamação de aggravo por postergação ou perda de antiguidade.

16. Nos processos de suspensão de emprego por acto do governo a tomar contra qualquer chefe ou official da Armada.

17. Nas queixas promovidas de superior a inferior e vice-versa.

18. Na confecção da escala militar das classes de chefes e officiaes que compoem os corpos da Armada e na tramitação e informação das folhas de serviços de todos os seus membros.

19. Nos processos de classificação do material de marinha que deva declarar-se inservivel ou desnecessario, e consequentemente a ser alienado.

20. No exame dos diarios de navegação de bordo apresentados pelos commandantes de navios ou officiaes que compõem o estado maior dos mesmos, dando conta ao ministerio de tudo que fôr de interesse.

Art. 8º. As attribuições da junta são:

1º. Apresentar ao Ministro propostas de tres para o commando de navios que se concedam, excepto nos casos em que por caracter especial e urgente da commissão o ministerio deva provel-os directamente.

2º. Classificar annualmente aos chefes e officiaes dos navios da armada de accordo com as disposições vigentes.

3º. Propor as reformas militares e administrativas que julgue conveniente nos diversos ramos e serviços da marinha.

Art. 9º. Immediatamente depois de constituir a Junta procederá a formação de um quadro demonstrativo do consummo que possam fazer os navios da Armada, mensal ou annualmente dos differentes artigos navaes, de machina e carvão, quer no porto quer na-

vegando, ficando autorisado a nomear as commissões que devam colher os dados necessarios, seja em caracter provisorio, seja em caracter permanente.

Art. 10. Sobre a base que determina o artigo anrior, confeccionará um projecto para adquirir os ditos artigos da maneira mais facil e economica.

Art. 11. A Junta poderá pedir as informações que julgue convenientes a todas as repartições dependentes do Poder Executivo.

Art. 12. A Junta passará mensalmente ou trimensalmente visitas de inspecção que lhe permittam julgar do estado do pessoal e material da Armada, informando a respeito ao Ministerio.

Art. 13. E' da incumbencia da Junta a nomeação de todos os officiaes de mar e seus assemelhados, por proposta dos commandantes dos navios.

Art. 14. A Junta ficará estabelecida e em exercicio do seu encargo em 1° de fevereiro proximo.

Art. 15. São nomeados para compôr a Junta os Srs. Contra-almirante D. Bartolomeo L. Cordero, Capitão de mar e guerra (Capitão de navio) D. Clodomiro Urtubey e Capitão de mar e guerra D. Martin Guerrico, e os cidadãos Dr. D. Estanislao Zeballos, don Guilhermo White e don Francisco Sceber.

Art. 16. Communique-se, publiqne-se e dê-se ao Registro Nacional. — Juarez Celman — E. Racedo — E. Wilde — N. Quirino Costa — W. Pacheco — F. Posse.

RUSSIA. — A *Donetz* e a *Uraletz*, as duas ultimas das seis canhoneiras construidas no mar Negro foram recentemente postas n'agua.

Estas canhoneiras são do mesmo typo e possuem o mesmo armamento, a saber: dois canhões de 20 cm., um de 15 cm., seis canhões-revolvers e dois tubos lança-torpedos. Tem 63 metros de comprimento e 1500 cavallos de força na machina.

Seus nomes são: *Tchernomoretz*, *Zaporotz*, *Donetz*, *Uraletz*, *Teretz* e *Kubanetz*.

Quatro estão promptas a navegar.

O *Catharina* II deu grande trabalho para fazel-o passar de Nikolaieff a Sebastopol. Foi necessario dragar o Canal de Otchakoff e aliviar o couraçado de 800 toneladas. Emfim para realizar a descida do Dinieper até ao mar foi-se obrigado a fazer rebocar o couraçado por uma flotilha de vapores e de rebocadores, e mesmo assim o *Catharina* II encalhou muitas vezes.

O *Tchesmé* vae brevemente fazer as suas experiencias, o *Catharina* II as fará pouco depois. O *Sinope* estará terminado na proxima primavera.

Tres outros couraçados estão nos estaleiros.

Passemos ás torpedeiras. Ha em Sebastopol vinte torpedeiras de primeira ou de segunda classe, um cruzador-torpedeiro o *Capitaine Sucken*, 65 metros e 20 nós, 50 vedetas.

Emfim, digamos que a esquadra da companhia de navegação por vapor do mar Negro augmentou-se n'estes ultimos tempos de varios navios.

BRAZIL. — No intuito de exercitar o mais que fôr possivel aos officiaes e praças da armada, em navegação, conhecimento do nosso littoral, levantamento de cartas hydrographicas e outros serviços indispen-

saveis ao homem do mar, foi organizada, em janeiro ultimo, uma divisão de cruzadores composta dos seguintes navios : *Almirante Barrozo*, *Primeiro de Março* e *Nitheroy*, sob o commando do chefe de divisão Eduardo Wandenkolk.

A 20 de março suspendeo d'este porto a referida força com destino a Pernambuco, onde devera aportar depois de 30 dias de mar. De Pernambuco irá a Fernando de Noronha, devendo a viagem durar seis dias,

De Fernando de Noronha ao Ceará, avistando o baixo das Boccas, 6 dias.

Do Ceará ao Maranhão, com a costa á vista, 6 dias.

Do Maranhão ao Pará, sempre com a terra á vista, seis dias.

Do Pará a Pernambuco, por altura, 36 dias.

De Pernambuco a Maceió, bordejando na costa, 8 dias.

De Maceió á Bahia, do mesmo modo, 8 dias.

Da Bahia a Montevidéo, passando á vista dos Abrolhos, 20 dias.

De Montevidéo a Buenos-Aires, 1 dia.

De Buenos-Aires a Santa Catharina, 25 dias.

De Santa Catharina a Santos, 14 dias.

D'este porto a S. Sebastião, 5 dias.

De S. Sebastião a Angra dos Reis, 5 dias.

De Angra dos Reis á enseada do Abrahão, partindo d'este porto para o Rio de Janeiro, onde deverá chegar em fins de dezembro do corrente anno.

A demora nos portos será de 10 dias em Pernambuco, 4 dias em Fernando de Noronha, 4 dias no Ceará, 6 no Maranhão, 8 dias no Pará, 8 dias em Pernam-

buco, na volta, 4 dias em Maceió, 10 dias na Bahia, 7 dias em Montevidéo. 10 dias em Buenos-Aires, 6 dias em Santa Catharina, 6 dias em Santos, 2 em S. Sebastião e 6 dias em Angra dos Reis.

Por aviso de 11 de fevereiro proximo findo, ficou prohibido na armada o uzo da blusa e chapéos de palha, e na mesma data foram dadas instrucções alterando os uniformes de algumas classes d'aquella corporação.

As instrucções são do theor seguinte:

Dolman.—Para ser usado no serviço interno dos navios, arsenaes, quarteis, estabelecimentos militares e tambem no serviço externo ordinario no mar. O dolman deverá ser de fazenda de *lã azul ferrete*, lisa, ou de brim de linho branco ou azul, calça branca ou azul da mesma fazenda do dolman.

Dolman para todos os officiaes e tambem para aspirantes: de lã azul ferrete, lisa, brim de linho branco ou azul, do feitio seguinte: costas sem costuras no meio, tendo um meio quarto, com aberturas dos lados, sendo a da esquerda sufficientemente longa, para deixar passar a espada, frente abotoada por oito colchetes, o lado direito ficando por baixo do esquerdo de 0,004, por meio de uma ingleza cosida até em baixo, onde as dianteiras serão cortadas em angulo recto. Gola em pé de 0,03 de altura, mangas de duas costuras sem canhão, bolsos do lado interno do peito.

A frente, extremidade e costuras das costas serão guarnecidas por uma fita de lã preta, lustroza de 0,015 de largura, outra da mesma dimensão paralle-

lamente, com a separação de 0,02 e entre ellas um soutache de 0,003 de largura.

Os postos serão designados nos punhos por fitas de lã preta lustroza da mesma largura que os galões das divizas.

O comprimento do dolman não excederá da 1ª phalange do dedo pollegar com o braço estendido.

Os distinctivos de classes serão adaptados a cada lado da gola e deverão ser de metal branco ou prata, tendo a patente designada por pequenos fachos de prata e sendo as dimensões eguaes ás dos bordados das passadeiras.

Os generaes terão na gola e em prata os mesmos distinctivos das passadeiras.

O dolman de brim azul só será admittido nas flotilhas de Matto Grosso, Uruguayana e Amazonas, e no serviço das torres dos encouraçados nas torpedeiras e na Escola Naval, pelos aspirantes.

As fitas para os dolmans brancos serão brancas e para os azues, pretas, e da mesma largura que as azues de lã dos dolmans.

Os aspirantes terão, alem do distinctivo de classe, as estrellas bordadas a ouro, e os de 1ª classe uzarão abaixo destas as ancoras de prata iguaes ás da gola, ficando este distinctivo adoptado para as sobrecasacas.

Aos aspirantes não é permittido o uso de Capacete.

Capacete. — De cortiça ou outra materia sufficientemente leve, forrado externamente de brim branco; capa de forma oval, que não excederá de 0^{m},17 de altura, a aba na frente não excederá de 0^{m},06, dimi-

nuindo para os lados, e crescerá de novo para formar a palla posterior, que não deverá exceder de 0^{m},08 de largura.

Terá de cada lado da capa junto das abas um botão de ancora de 0,011 nos quaes abotoará uma correia branca dobrada, com passadores do mesmo couro para o fim de alargar para passar de baixo do queixo.

A inclinação das abas será de 48° na frente e 45° no posterior.

No alto da capa haverá um grande botão com aberturas para permittir a ventilação.

Deverá ser uzado com capas de brim branco.

Sobretudo. — Para os officiaes de todas as classes, o sobretudo será de panno azul ferrete, feitio liso, forrado de flanella ou outra fazenda azul, de abas longas a 0,3 do chão ; peito de traspasse, gola redonda da mesma fazenda e larga bastante para proteger os ouvidos quando levantada; seis botões lisos de gutta-percha de cada lado, de 0,025 de diametro, sendo os mais baixos na altura dos joelhos e os outros em espaços iguaes até ao pescoço ; um bolso de cada lado, as aberturas de cima para baixo e a parte mais alta da abertura correspondente ao cotovello ; uma abertura do lado esquerdo sufficientemente grande para deixar passar os copos da espada. Um cinturão de 0,06 de largura tambem de panno, para ser uzado como presilhas com uma fivella de bronze na frente ; divisa nos punhos de cadarço de lã preta lustroza com as dimensões dos galões da sobrecasaca.

O capuz deverá ser bastante largo para cobrir a cabeça e o bonet.

Em 9 de março, a ordem do dia nº 18 do Quartel General, fez a seguinte alteração ao plano supra :

O uso dos dolmans de brim e capacetes só é permittido no serviço interno dos navios; o dolman de flanella deve ser usado com a calça do uniforme do dia, branca ou azul ; em passeio só é toleravel o dolman de flanella.

Em os ns. 4 a 6 do VI anno d'esta Revista (outubro — dezembro de 1886) annunciámos que o Sr. capitão de mar e guerra Henrique Antonio Baptista, director da directoria de artilharia do arsenal da Côrte ideára e pretendia realizar algumas modificações tendentes a melhorar os canhões Withworth.

E' com grande satisfação que voltamos hoje ao mesmo assumpto para communicar aos nossos leitores que no dia 7 do corrente mez de Abril realizaram-se na Armação experiencias comprobatorias da importante vantagem da suppressão da guia de carga nos canhões Withworth, de carregar pela culatra.

Achando-se presentes varios officiaes, começaram-se as experiencias, tentando-se emjambrar um projectil no canhão Withworth de 2 1/2, que tendo sido de ante-carga, fôra depois pelo Sr. director Baptista transformado em retro-carga com camara de leito estriado.

Infructiferas taes tentativas, até mesmo introduzindo o projectil pela base ; o que não se deu, logo em seguida quando fizeram-se identicas tentativas em um canhão de calibre 32, com guia de carga, e do mesmo fabricante ; pois, á primeira tentativa conseguio-se emjambrar o respectivo projectil.

Apezar de já verificada a vantagem da transformação Baptista, ainda passou-se a effectuar uma serie de tiros nas seguintes condições :

1° tiro.—Carga de projecção, cento o vinte gram-mas de polvora Pebble. Peso do projectil 2,lb5. Estopilha de percussão (de penna e papel.)

Ao carregar não houve emjambramento do projectil e no disparo não houve o menor accidente.

2° tiro.—(Sem limpar o canhão.) Carga de projecção cento e trinta grammas; pezo do projectil 2lb,5. Estopilha como no 1° tiro. Resultados identicos ao do 1° tiro.

3° tiro.—(Sem limpar o canhão.) Os mesmos dados do 2° tiro. Resultados identicos.

4° tiro.—Idem.

5° tiro.—Idem, idem, idem.

6° tiro.—Limpando o canhão. Carga de polvora Pebble cento e cincoenta grammas; peso do projectil 2lb,5. Estopilha de penna e papel.

Não houve emjambramento do projectil, e ao disparar não se deu o menor accidente

7° tiro.—Sem limpar o canhão. Os mesmos dados do 6° tiro com identicos resultados.

Comquanto o objecto das experiencias do dia 7 de abril houvesse sido verificar as vantagens da suppressão da guia de carga, todavia os que assistiram a essas experiencias podem attestar que não foi menos bem succedido o Sr. director de artilheria com a modificação que effectuou no ouvido do canhão, pois não obstante ter-se empregado espoletas de penna e papel, a minima porção de gazes não escapou por aquelle orificio.

E igualmente se pôde verificar com a pratica a vantagem do apparelho de segurança, ainda do mesmo citado artilherista. Este apparelho não permitte o disparo do canhão sem que o bloco da culatra feche-a perfeitamente.

Concluimos desejando que das experiencias citadas resulte a transformação dos canhões Withworth que possuimos nas condições em que se achava o que acaba de ser experimentado, e que de futuro exijam-se estes melhoramentos na artilheria que houvermos de adquirir, pois além de outras vantagens, teremos a não pouco importante do augmento, para um mesmo calibre, da carga de projecção, consequente do alongamento da camara, e, com o augmento da carga de projecção, as suas vantajosas e evidentes consequencias.

O Sr. Cazemiro Henriques Rodrigues, contra-mestre da officina de torpedos do arsenal de marinha da côrte, acaba de descobrir um meio engenhoso de dar ao *gato de tesoura* a faculdade de abrir e fechar automaticamente.

Consiste a invenção em certa disposição de pesos no apparelho, a qual fal-o fechar-se quando tem um objecto pesado em suspensão, e abre-o quando o objecto deixa de exercer o seu peso sobre elle.

Ainda não vimos funccionar o apparelho, mas não nos resta duvida de que está elle destinado a desempenhar importantes serviços, já para fundear e suspender minas submarinhas, içar e arriar escaleres (principalmente onde houver *mar*), carregar e descarregar navios mercantes, etc. etc.

Consta-nos que o Sr. Rodrigues requereo a S. Ex. o Sr. Ministro da Marinha a adopção do seu apparelho em a nossa armada, e como exerce aquelle cargo o Sr. Conselheiro Vieira da Silva, que na gerencia da sua pasta vae confirmando a illustração e idéas adiantadas que de ha muito o distinguiam, estamos certo que a justa pretensão do Sr. Rodrigues não ficará condemnada a indefinidos *estudos* e a *melhores tempos financeiros*, chapas dos governantes incapazes para com os pretendentes que por principio ou falta de geito não procuram ou não deparam com o elixir dissolvente das difficuldades de todos os generos — o Empenho.

O Ministerio da Marinha remetteu em 19 de março á Inspecção do arsenal os pareceres e projectos apresentados pelo Sr. capitão de mar e guerra José Marques Guimarães, sobre a conveniencia de ser applicado aos monitores *Javary* e *Solimões* o systema de leme duplo, recommendando que a mesma inspecção informe a respeito e envie o orçamento da despeza a fazer-se com a realisação d'essa idéa.

LIMA BARROS
1° tenente.

BIBLIOGRAPHIA

Por falta de tempo e de espaço ainda não nos foi possivel regularisar a publicação de uma bibliographia de algum proveito instructivo, ultrapassando os limites do — *recebemos e agradecemos*, nem mesmo exclusivamente das obras concernentes á marinha.

Estamos, porém, apparelhando novas forças para tentar mais este passo, e talvez já no proximo numero tratemos das publicações que ultimamente nos têm sido obsequiosamente offerecidas e possamos começar a occupar-nos das que d'ora em diante nos forem remettidas em duplicata.

A GRANDE GUERRA DE 1887 *

Versão de C. J. DE MELLO

III.—O CRUZEIRO DO WARSPITE

Depois de ter partido em 18 de março o Almirante Thornbeigh com sua frota, começou o paiz a reconhecer a desgraça da guerra em toda a sua extensão: os fundos baixavam de dia para dia mais; os preços subiam em igual proporção. Não menos de tres vapores transatlanticos que pelo dia 20 deviam entrar em Queenstown, não chegaram; duzias de navios de commercio tinham sido capturados quasi a vista dos portos inglezes pelos cruzadores francezes, e entre os habitantes de todas as cidades abertas da costa do sul reinavam o terror e o medo. Nas praças as mais expostas estavam estacionados o *Glatton*, *Cyclops*, *Gorgon*, *Hecate* e *Hydra*, assim como um certo numero de rebocadores armados e torpedeiras, porém o numero d'estes navios era muito insufficiente para dar protecção mesmo nominal a mais de um terço das numerosas localidades maritimas entre Land's End e Sheerness. Em Brighton, Hastings, Castbourne, Bentnon, Lyme Regis e Torquay as fami-

* Vide os ns. 7, 8 e 9—7º anno da *Revista*.

lias encaixotavam seus bens moveis e conservavam-se promptas para partir para o interior ao mais ligeiro indicio de perigo. Seu cuidado e temor não eram inteiramente infundados, pois no anno anterior o Ministerio da Marinha de França declarara abertamente que no caso de guerra com a Grã-Bretanha não hesitaria em ordenar o bombardeio de cidades abertas e indefesas, e já circulavam rumores de estar em via de aprestamento uma esquadra especial, á qual seria confiada essa obra de maldosa destruição.

N'essas circumstancias resolveu o Almirantado expedir uma pequena esquadra de navios rapidos, a qual devia cruzar no Canal e desviar o perigo imminente onde quer que elle estivesse.

Já foi mencionado que os officiaes e guarnição do *Penelope* em Chatan deviam passar para o navio-barbeta *Warspite*, infelizmente o commandante d'aquelle navio, Captain Speade, estava tão gravemente doente que não podia prestar serviço algum. Sabendo d'isto Lord Charles Applesford, que já se havia distinguido no Egypto e no Sudan e que a esse tempo trabalhava no Almirantado, deu a sua demissão d'esse logar e pedio o commando do *Warspite*. Sua proposta foi concedida de boa vontade, e na segunda-feira 12 de março içou elle sua insignia n'esse navio. Elle recebeu ordem para cruzar com o *Arethusa* e o *Amphrion*, dous cruzadores couraçados em parte; porém suas instrucções foram tão latas, que em todos os respeitos ficou-lhe livre acção para proceder como entendesse.

Os navios sob seu commando, promptos para sahir immeditamente, eram os seguintes :

Nomes	Tonelagem	Velocidade	Artilharia
Warspite...	7390	16.5	4 canhões de 9 ½ pol. de 22 t. e de retrocarga; 6 de 6 pol. e de 89 q. e de retrocarga.
Amphrion..	3750	16	10 canhões de 6 pol. de 89 q. e de retrocarga.
Arethusa...	3750	16	Idem.

Duas torpedeiras de 1ª classe e de 125 pés de comprimento, cada uma podendo andar 19 nós e sendo armada com dous canhões de tiro rapido de 32 e tres metralhadoras de Nordenfeld de um cano.

Por uma longa e brilhante narração de um correspondente do *Times*, que acompanhou a pequena esquadra, soube o paiz mais tarde de que modo o querido Captain desempenhou a missão que lhe fora confiada. Damos em seguida uma exposição summaria de suas operações.

A esquadra partio tarde no dia 21 de março e passou, cosendo-se o mais possivel com a costa ingleza, por Dower, Newhaven e Brighton, e fundeou á noite no porto de Spithead. Lord Charles encommendou pelo telegrapho alguns objectos de equipamento, os quaes estavam promptos á sua chegada alli, e foram remettidos immediatamente para bordo, e logo que os lanchões regressaram para Portsmouth, foi interrompida e prohibida a communicação com a terra. Spithead não estava mais no estado indefeso em que os francezes o encontraram no meio da semana anterior. Depois da porta arrombada é que puzeram-lhe tranca.

Os fortes foram guarnecidos; foram estendidas cadeias de toros de madeira e collocadas barragens guarnecidas de minas, e um enxame de lanchas de guarda

patrulhava ambas as entradas do Canal entre Hampshire e a ilha de Wight. O dia todo de terça-feira a esquadra esteve fundeada silenciosamente em Spithead, porém não em ociosidade; á tarde d'esse dia levantou-se vapor para uma marcha de 13 nós, e os navios, justamente ao lusco fusco e quando um tenue vapor começava a pousar sobre a superficie calma do mar, sahiram silenciosamente do porto pelo Solent Canal: passaram o *Needles*, governando depois para o sul. Ninguem em terra suspeitava o logar mais proximo do destino d'estes navios, pois Lord Charles sabia bem que o sul da Inglaterra estava cheio de espiões francezes, e então julgou prudente não communicar seu plano nem mesmo ás autoridades, que de seu lado guardaram-se de lhe fazer qualquer pergunta importante. Os navios grandes tinham apagado cuidadosamente suas luzes e, promptos para o combate, formavam linha de escarpa, a fim de dominar a maior extensão de mar possivel, emquanto as torpedeiras faziam reconhecimentos á vante; porém não avistou-se navio de importancia.

Pelas 10 horas, quando a esquadra achava-se cerca de 18 a 20 milhas ao norte de Cherbourg, reduzio ella sua marcha a tres nós; mudou sua formatura para linha de fila e o rumo de Oeste. A noite estava clara, porém neblinosa, sendo a custo visiveis os fogos collocados nas partes mais elevadas da costa e acima do porto de guerra. Na altura do cabo La Hogue parou a esquadra; e uma das torpedeiras prolongou se com o costado do *Warspite*. N'esta pequena embarcação levantou-se um mastro de signaes de uma altura um tanto consideravel, depois do que passaram-se do convez

do couraçado para bordo da mesma embarcação algumas boias e ancoras; embarcando-se e seguindo n'ella Lord Charles cinco minutos depois directamente para Cherbourg.

A cidade está situada em uma bahia ao sob-pé de algumas collinas, as quaes são coroadas de fortes; transversalmente e no meio da entrada da bahia estende-se um longo quebra-mar; formando este em um logar quasi igualmente afastado de ambas as extremidades um angulo exterior obtuso. Ahi está um forte poderosamente armado, o qual é conhecido pelo nome de Forte Central, e exactamente no meio da entrada de Oeste do porto, fica um segundo forte com o nome de Roche Chavagnac, e na entrada de Léste um terceiro de igual natureza. No fundo da bahia acha-se a cidade habitada pela população civil; e o porto de guerra com seus estaleiros e Arsenal, que são fortemente cobertos e protegidos pelas fortificações collocadas de todos os lados nas partes elevadas, pega logo com a esquerda da cidade, e fica consideravelmente proximo do quebra-mar e do forte Chavagnac. Sua frente, que dá para o mar, corre parallelamente ao braço de Oeste do quebra-mar, terminando pelo lado de Léste no forte Homet, pesadamente armado, e por detraz do qual estão situados os estabelecimentos maritimos, dous grandes diques, dócas, estaleiros e os edificios publicos.

Quando tinha-se approximado seis ou sete milhas do quebra-mar, Lord Charles mandou que a torpedeira andasse devagar; subio para seu posto de observação no tope do mastro improvisado e d'ahi dava suas ordens. Sob sua cuidadosa direcção conseguio a embarcação

entrar, tanto que na escuridão via-se o quebra-mar, o forte Chavagnac e o forte Querqueville do lado de terra da entrada Oeste. Pôde-se então observar aqui e alli como as lanchas de guarda moviam-se no Canal e mesmo fóra do porto, e como sahiam e entravam. O campo de observação d'ellas não estendia-se entretanto muito para o mar, havendo varios indicios para reconhecer-se que um ataque contra Cherbourg era o ultimo que a França suspeitava. O porto de guerra, onde se tinham emprehendido aprestos com grande calma, estava claramente illuminado em muitos logares por luzes electricas em altos mastros, e assim foi possivel a Lord Charles determinar com o auxilio do clarão d'ellas a exacta posição de tres ou quatro navios fundeados no porto e assegurar-se de que fóra do quebra-mar não havia cruzadores grandes.

Depois de ter visto exactamente tudo quanto desejava, elle desceu de novo ao convez e com um livro de notas na mão, dirigio a collocação de um renque de boias paralielo ao braço de Oeste do quebra-mar e afastado d'elle cerca de 1 ½ milha. Depois de terminar esse trabalho regressou elle para sua esquadra, que n'aquelle entretanto tinha-se voltado para terra e aguardava-o.

Durante sua ausencia preparou-se meia duzia de jangadas incendiarias, que poz-se fóra do navio ; e immediatamente foram tomadas a reboque pelas torpedeiras e com toda a calma amarradas ás boias. Toda essa manobra durou justamente duas horas ; tão habilmente foram feitos os preparativos. Emquanto as torpedeiras estavam occupadas em amarrar as jangadas, installou-se

em uma lancha a vapor do *Warspite*, á qual se puzera fóra, uma lampada electrica de 10,000 velas, a qual foi ligada á machina electrica do couraçado por meio de um conductor. Depois de ter o official da lancha recebido detalhadas instrucções, poz-se em movimento a esquadra toda, seguindo pela retaguarda do renque de jangadas. O pouco vento que havia soprava em direcção á cidade e é bastante admiravel que nenhum signal dos preparativos inglezes tivesse chegado aos ouvidos das tripolações das lanchas de guarda francezas.

Pelas duas horas tudo estava prompto. Logo depois do quebra-mar se achavam as jangadas e na retaguarda d'ellas os tres navios grandes da esquadra. Ainda uma vez Lord Charles embarcou em uma torpedeira; d'esta vez, porém, elle deu ordem para andar á toda força e governar ao longo da fileira de jangadas. Junto a cada uma d'ellas era, immediatamente depois de passar o torpedeira, inflammado e atirado na jangada um fogo portatil, e assim em menos de cinco minutos formava a renque de jangadas uma parede de fumo e de chamma. Logo depois d'isto os tres navios abriram fogo, e Lord Charles já estava a meio caminho de volta para o *Warspite*, quando os fortes voltaram a si de sua sorpreza e começaram a responder ao fogo.

A situação devia ter desconcertado ao inimigo: o fumo das jangadas em fogo era levado vagarosamente para cima do quebramar, e impedia completamente qualquer uso efficaz dos apparelhos de luz electrica em terra; os navios estavam continuamente em movimento, e assim, mesmo que podessem ser facilmente reconhecidos, só poderiam apresentar um alvo momentaneo;

finalmente a luz electrica na lancha a vapor preenchia excellentemente seu fim de illudir ao inimigo, e de vez em quando illuminava com sufficiente exactidão as faces dos fortes Querqueville e Chavagnac. Apezar do fumo das jangadas e das baterias as granadas inglezas attingiram o alvo com uma grande precisão, pois as necessarias marcações e medições de distancias foram feitas anteriormente; e depois de durar o combate cerca de vinte minutos vôou pelos ares o paiol de polvora no bastião junto ao forte Homet, incendiando-se o grande grupo de casas situadas immediatamente por detraz d'elle. Quasi no mesmo momento seis torpedeiras francezas, que deviam ter estado com vapor encima e occultas por detraz do quebramar, sahiram pela entrada de Léste do porto e vieram encontrar-se com a esquadra. O *Warspite* tinha fóra suas rêdes, e só muito devagar se movia, e teve, por isso que a esse tempo se achava na ala de Léste da linha, de supportar o primeiro choque do inimigo.

Elle abrio um fogo violento com seus canhões-revolveres e metteu a pique uma d'essas embarcações. Os torpedos de duas d'ellas explodiram nas rêdes d'este navio e, a não ser abalal-o fortemente, elles produziram-lhe estragos insignificantes; e as outras torpedeiras perseguidas pelo fogo do mesmo navio passaram para atacar os cruzadores, submergindo-se uma outra em frente ao forte central.

Depois disto o resto d'ellas, pela maior parte completamente estragadas, fugiram pelo canal de Oeste, conseguindo todavia uma d'ellas abrir um rombo disforme na prôa do *Arethusa*.

Esse episodio durou somente alguns minutos, e quando terminou, viu-se que varios couraçados francezes sahiram para o mar, e porque um dos seus navios não estava mais apto para combater, Lord Charles fez signal para retirada ; antes porém que o fogo cessasse completamente, uma segunda explosão abalou o ar ; a grandaa final de um dos pesados canhões do *Warspite* tinha, por um feliz acaso, penetrado no paiol de polvora do forte Chavagnac.

Essa catastrophe preservou provavelmente a esquadra ingleza de mais perdas, pois os navios inimigos, que iam justamente sahir pelo canal de Léste, logo que o forte vôou, andaram mais devagar e sem duvida pelo receio de outras explosões pareceram hesitar em passar por esse logar. A este retardamento deve Lord Charles o feliz exito de sua retirada; porém sua pequena esquadra tinha, ainda que não tivesse perdido navio algum, soffrido tão severamente pelo fogo concentrado, posto que não mui preciso, dos fortes e baterias, que elle foi compellido a voltar com ella immediatamente para Portsmouth afim de reparal-a. O raiar do dia portanto viu-a ainda em caminho para Spithead. A bordo do *Warspite* tinham arrebentado durante o bombardeio dous canhões e as perdas causadas por esse accidente, se a isso quizer-se dar este nome, assim como pelo fogo do inimigo montaram a cerca de oitenta homens mortos e feridos ; o *Arethusa* teve igual perda, e em sua viagem para a Inglaterra pôde a muito custo e com grandes difficuldades evitar submergir-se ; só o *Amphrion* tinha-se sahido soffrivelmente tendo perdido somente cerca de uma duzia de homens. Entre-

tanto pelo resultado conseguido o preço pago não foi demasiadamente elevado; o incendio que seguio-se á primeira explosão destruio todos os edificios ao norte do dique interior, e causou um prejuizo de um milhão de libras esterlinas.

Essa acção audaciosa teria sido saudada na Inglaterra com muito maior enthusiasmo se esse paiz tivesse podido estar menos preoccupado com a sorte de seu poder maritimo em outras regiões. Logo dous dias depois da partida da desastrosa ordem para o Almirante Thornbeigh, começou o Almirantado a lastimar a expedição d'ella. Um pobre pescador de Stornoway, que mal sabia fallar inglez, veio á Ullapool em Cromarty e referio que, havia dez horas, quando elle com cerração era levado pela correntesa, achára-se proximo de uma frota, em sua opinião immensa, a qual navegava a vapor ao rumo de NO.

O governo procurou conservar em segredo essa noticia e, quando apezar d'isto, tornou-se ella conhecida, fel-a passar por exagerada, e por pouco tempo acreditou-se geralmente que o excitado escossez, que dizia ter ouvido fallar do rompimento da guerra, déra largo espaço ás suas phantasias; porém na manhã seguinte telegraphou-se de Kirkwall para Orkney uma noticia semelhante, e as autoridades então começaram a advinhar a verdade, que, para resumir, era: que o inimigo fizera intencionalmente aprisionar pelo Shannon seu Aviso com despachos desnorteadores, e que o verdadeiro destino da frota franceza era, não Halifax, mas a costa oriental da Escossia, senão mesmo a da Inglaterra.

Em muito pouco tempo soube-se que o Almirantado fôra illudido e que Sir Humphrey Thornbeigh com a *elite* da frota ingleza, fôra levado a fazer falsa derrota em consequencia do abandono e curtesa de vistas officiaes, sendo o paiz tomado de novo panico. « Se tivessemos somente construido mais cruzadores rapidos, não poderiamos ter passado por isso ». Aquelle boato soou de boca em boca e a situação indefesa dos principaes portos de commercio foi encarada pela primeira vez com apprehensões. A segunda frota ainda não estava prompta ; dinheiro havia em abundancia, porém não se podia conseguir guarnições amestradas depois que o recurso da reserva naval não tinha correspondido á espectativa das autoridades.

O terror crescia de hora em hora ; multidões de povo cercaram os edificios publicos á espera de novas noticias ; formalmente sitiadas foram as repartições telegraphicas ; todo trabalho e mesmo urgentes aprestos foram interrompidos e durante a noite quasi ninguem dormio.

Em consequencia da confusão, que reinava, as mesquinhas provisões, de que se dispunha, não foram utilisadas da maneira a mais conveniente. O Almirantado tinha, immediatamente depois da declaração da guerra, expedido uma circular aos Burgomestres dos portos de commercio, pela qual foram informados que um certo numero de Capitães de Mar e Guerra e Capitães-Tenentes (Korvettenkapitans) retirados do serviço activo fôra encarregado da organisação da defesa dos differentes portos e enseádas. Estes officiaes, porém, acharam, na maior parte dos casos, impossivel executar

muitas cousas, pois encontraram pouco ou nada com que trabalhar, e que podessem empregar: onde havia canhões faltavam munições, onde havia provisão de algodão-polvora, não havia torpedos ou minas, e posto que cada um tivesse trabalhado com a mais extrema dedicação e o mais devotado patriotismo, todavia isto não pôde substituir a falta de todo o necessario.

IV. — A DESTRUIÇÃO DE EDINBURGH

As noticias do Norte tiveram como consequencia a prompta expedição de uma grande porção de material de guerra para Aberdeen, Dundee e Forth, porém já na madrugada de segunda-feira 28 de março e antes que parte alguma da expedição d'esses recursos podesse ter chegado aos postos ameaçados, desferio o inimigo seu primeiro golpe terrivel, ao qual devia seguir-se uma serie de outros. Ao romper do dia appareceu diante de Leith uma divisão[1] da frota franceza sob o commando

[1] Esta divisão compunha-se dos seguintes navios:

Navios	Velocidades em nós	Toneladas	Armamento
Indomptable.... ...	14.5	7200	2 de 22 pollegadas de retrocarga; 4 de 3 pollegadas de retrocarga.
Furieux..... ...	14.0	5700	2 de 18 pollegadas de retrocarga.
Bayard.....	14 5	6000	4 de 12 pollegadas de retrocarga; 2 de 10 pollegada de retrocarga; 6 de 8 pollegadas de retrocarga.
Fulminant.....	13.2	5600	2 de 10 1|2 pollegadas de retrocarga; 4 de 3 pollegadas de retrocarga.
Marengo....	13.4	7900	4 de 10 1|2 pollegadas de retrocarga; 4 de 9 pollegadas de retrocarga; 7 de 5 pollegado retrocarga.
Suffren..	14.3	7600	4 de 10 1|2 pollegadas de retrocarga; 4 de 9 pollegadas de retrocarga; 6 de 5 pollegadas de retrocarga.

Algumas pequenas embarcações e torpedeiras.

em chefe do Almirante Grasse. Os fortes do Inchkeith não completamente guarnecidos e que eram armados ao todo com 4 canhões de 18 toneladas, foram dentro de meia hora reduzidos ao silencio pela artilharia muito mais pesada do *Indomptable*, *Furieux*, *Fulminant*, *Marengo* e *Suffren*.

A communicação telegraphica expedida d'ali immediatamente para Londres, teve somente esta resposta: « Entreter o inimigo o mais tempo possivel. Por esse meio será possivel salvar os portos de Léste. Tropas canhões e material de guerra estão em caminho para ali ».

Esta resposta soou, á vista da situação, quasi como um sarcasmo, e depois de sua chegada naturalmente nenhum outro pensamento mais havia que entregar ao inimigo Leith e Edinburgh. Os commandantes militares e da frota entretanto conferenciaram immediatamente com o Lord Provost; e os habitantes de ambas as cidades foram exhortados por meio de arautos voluntarios a se abrigarem em suas cavas ou a abandonarem suas casas ameaçadas, e a gente preparou-se corajosamente para sacrificar-se apezar do desespero da resistencia. As scenas nas ruas eram realmente medonhas, porém em parte alguma eram aggravadas por covardia da parte masculina da população; a coragem devotada dos homens nas principaes cidades escossezas era na verdade admiravel. Uma divisão de policiaes especialmente escolhida inspeccionava o transporte para a estação do caminho de ferro, da maior parte dos thesouros dos bancos e dos edificios publicos; o corpo de bombeiros foi alarmado e conservado em promptidão nas praças

principaes; a policia regular foi armada e recebeu ordem para atirar nos saqueadores, e toda occasião azada foi utilisada para mandar-se para o interior as mulheres e crianças. A pequena força militar restante, — o reino todo fôra desprovido de tropa para protecção da costa do Sul da Inglaterra — guarneceu os fortes e outras obras de defeza improvisadas em terra, e quando o Almirante francez mandou á terra um escaler com a intimação para pagar-se até ás 9 horas uma indemnisação de guerra de 25 milhões de libras esterlinas e que no caso contrario elle reduziria a cinzas Edinburgh e Leith não pôde o official francez, que apresentou essa mensagem, ainda que elle tivesse esperado o contrario, descobrir em parte alguma um só traço de idéa de quererem render-se os habitantes. Para ganhar tempo não especificou-se o ultimatum do Almirante, respondendo-se-o nem positiva nem negativamente. O portador d'este ultimatum retirou-se antes com a certesa de que se poria em consulta as condições estabelecidas. O tempo ganho por esse meio foi empregado em esvasiar-se os hospitaes e prisões, proseguir-se no transporte dos objectos de valor e de arte, em construir-se novas trincheiras e baterias e pôr-se em segurança a maior parte das mulheres e crianças restantes.

A's 9 horas em ponto chegou de novo á terra o escaler do Almirante francez; e uma enorme multidão de homens recebeu-o no caes. O official não teve absolutamente necessidade de saltar em terra, podendo elle reconhecer muito claramente que não devia pensar em uma entrega; apezar d'isto entregou por formalidade sua carta ao Lord Provost, que leu-a com calma e

depois deu-lhe uma resposta feita de antemão e que dizia assim : —«Que não era compativel com o dever de Edinburgh e Leith para com Sua Magestade a Rainha fornecerem mesmo um só dinheiro afim de com elle apoiarem os inimigos della». Quando o escaler retirou se, a multidão dispersou-se e procurou abrigo.

O sol mal tinha desfeito a tenue neblina que pousava sobre a terra do lado de Léste quando rompeu o bombardeio. Um correspondente, que do cume da montanha Calton foi testemunha de vista do terrivel espectaculo, mandou do mesmo para um jornal da tarde de Londres a seguinte descripção:

« Eu podia com facilidade observar a posição da frota franceza, que, formada em linha de batalha, se achava em frente á Leith prompta para o combate. O navio mais proximo de Inchkeith era um navio-barbeta com dous mastros apparelhados ; e este era, como se sabia, o *Indomptable ;* depois seguia-se o *Furieux* um navio com uma torre e um mastro, depois para Léste um segundo navio de uma torre, o *Fulminant,* depois *Morengo* e *Suffren,* ambos navios-barbetas completamente mastreados. Todos tinham fóra suas rêdes de torpedo e estavam em marcha, posto que se movessem muito devagar, e por detraz d'elles achavam-se varios navios pequenos. Um escaler do *Indomptable* foi á terra ás 9 horas e alguns minutos mais tarde vi-o regressar para bordo do navio almirante francez, Eu sabia bem qual a mensagem que elle levára para o inimigo, e por esta razão esperava que se abriria fogo logo que elle chegasse ao costado do *Indomptable ;* todavia houve uma demora: signaes em quantidade foram

trocados entre esse navio e os demais, que ainda estavam na altura da ilha May, e o Almirante francez parecia não ter pressa especial em executar a tarefa cruel, que tinha em perspectiva.

Nós na montanha Calton observamos com febril excitação, e nossos nervos estavam de tal modo excitados que os minutos, que se passavam, pareciam-nos horas.

Muitos de nós estavamos ameaçados de grandes perdas e nenhum estava seguro em seu logar de observação, porém, apezar d'isto, todos nós consideravamos, depois do primeiro par de minutos de penosa inquietação, essa demora como uma crueldade desnecessaria.

Faltavam vinte minutos para 10 horas; e a esquadra já havia levantado ancora e, formada em duas columnas, navegava para o mar com uma marcha vagarosa, quando o *Indomptable* começou o bombardeio com seus canhões de tiro rapido sobre o forte Leith. Outros navios seguiram seu exemplo e a fresca brisa do Sul levava o fumo da polvora para a praia Fifeshire, permittindo-me d'esta fórma observar todos os movimentos do inimigo. Os fortes e baterias responderam o fogo e eu pude ver claramente como seus tiros cahiam n'agua diante dos navios, levantando columnas d'agua.

Por dez ou doze minutos os canhões de tiro rapido e os canhões-revolveres atiraram incessantemente sobre as fortificações, tornando-se a resposta de terra notavelmente mais fraca. Isto não era para admirar pois o chuveiro de projectis tornava quasi impossivel á nossa

gente servir seus canhões, sendo guarnições inteiras d'artilharia levadas pelos projectis que entravam pelas canhoneiras, e se não fosse a bravura dos voluntarios algumas baterias não teriam podido absolutamente atirar.

Nós podiamos ver como paisanos semi-nús trabalhavam como formigas, e ainda os terriveis claros que as crueis metralhadores dos navios abriam nas massas de homens em movimento.

Em seguida começaram seu trabalho os pesados canhões dos francezes, uns contra as docas e o porto de Leith, e outros contra a fiel e antiga cidade indefesa de Edinburgh; o *Indomptable*, e o *Furieux* atacaram especialmente o Castle e a New Town, emquanto no Old Town cahíra grande numero de granadas, que eram atiradas por elevação. *Marengo* e *Suffren* na outra ala dirigiam sua attenção quasi sempre para a cidade de Leith; ambos os navios do centro atiravam ora aqui ora ali e muito depressa cheguei a conhecer que elles atiravam bombas carregadas de nitroglicerina das quaes eu tanto ouvira falar, pois de todos os cantos começou a sahir fogo. Repentinamente vi um manto branco de fumo que encobria a torre sem cupula da cathedral de St Gillis e quando este fumo espalhou-se para o mar, a torre estava em ruinas e em chammas o sumptuoso edificio. Tambem o Register-House foi igualmente reduzido a cinzas no começo do bombardeio, e pelas 10 horas e 1 quarto em Holyrood irrompeu o fogo em dous logares ao mesmo tempo. Os pesados canhões atiravam não com excessiva rapidez pois podiamos ouvir um tiro, termo medio, todos os sete ou

oito segundos, porém quasi todas as granadas pareciam attingir seu alvo, e pelas 10 ½ horas o incendio lavrava em pelo menos vinte logares differentes. Então começou o inimigo a tomar para seu alvo a montanha Calton, pelo que passei-me para o Castle. Os momentos que tive n'este trajecto foram extremamente tristes; e na verdade n'aquella parte da cidade não muitos homens tinham ficado com vida; a destruição de propriedades era, justamente a esse tempo, de excitar o terror, algumas ruas estavam obstruidas pelas casas desmoronadas e outras intransitaveis por causa do furioso incendio que lavrava n'ellas, e só poucos homens appareciam nas ruas.

Quando entrei em meu caminho, o bombardeio tinha cedido um tanto em violencia, e em breve soube a razão d'isto; o inimigo ia tentar um desembarque; tendo sido, porém, como ouvi dizer mais tarde, rechaçado com perda de alguns escaleres e das respectivas guarnições.

No fim de meia hora começou o bombardeio com renovado vigor e quando eu, depois de ter dado varias voltas e parado muitas vezes para prestar soccorros, cheguei a meu destino e pude de novo lançar um olhar sobre a cidade, tive de ver infelizmente que o numero dos incendios crescera consideravelmente — 12 meia horas.

Nossas baterias de certo foram, ha muito, reduzidas ao silencio, e transformadas em um montão de ruinas, porém a maldosa destruição de vidas e propriedades continúa a fazer seus estragos. Tinha-se já feito a proposta de rendição e de deixar-se os francezes des-

embarcarem o que achassem, porém o Lord Provost oppoz-se energicamente a esta proposta. O inimigo não ousará desembarcar, disse elle, emquanto estivermos em estado de impedir o desembarque; recebemos ordem de entretel-os para salvar-se os restantes portos de Léste, e é melhor que elle cubra ainda mais com bombas nossas ruinas, de que leve a destruição a outros logares.

Até o presente é impossivel avaliar-se mesmo aproximadamente as nossas perdas, entretanto ellas devem ter sido muito pesadas nas baterias, e ao longo da praia e em outros logares muito elevados.

O *Elk* e o *Firm* e quasi todos os navios mercantes ao alcance da artilharia franceza foram destruidos pelo incendio ou postos a pique e agora o inimigo atira suas granadas sobre o Castle e por cima d'este sobre Portsburgh.

Este telegramma foi conhecido pouco depois das 2 horas produsindo um sentimento de desespero ; e ás 4 horas soube-se que o inimigo conseguira desembarcar e saqueara a cidade posta em ruinas.

V. — A reducção a cinzas da Tynside

Quando a noticia da declaração de guerra chegou ao norte da Inglaterra reuniram-se as autoridades das cidades de Tyne a fim de assentar nas medidas de defesa commum para o rio contra um repentino ataque de cruzadores inimigos. Durante a paz pouco se tinha feito na verdade a esse respeito; o governo declarara que cada praça tinha de defender-se a si propria e

todas ellas contaram que isto competia ao governo; tendo porém a nação recusado os meios pecuniarios precisos para isso. O resultado da conferencia das autoridades locaes foi a nomeação de uma commissão para organisar um plano de defesas, segundo o qual a direcção da defesa devia ser confiada a officiaes de mar e terra, que fossem nomeados pelo Almirantado e pelo Ministerio da guerra para cada praça ; na creação d'este plano, porém, tornou-se em muito pouco tempo sensivel a falta de material e guarnições instruidas. Os meios para a defesa eram extremamente insufficientes; comprou-se canhões em Elswick, a fim de com elles armar-se as grandes baterias já levantadas, e que até então não tiveram pesados canhões ; formando ellas e uma bateria de canhões de 64 libras a defesa da margem Norte do Tynemouth. Perto do Trow Rocks assentou-se duas pequenas baterias de morteiro, sendo uma d'ellas do lado do Sul, e nas extremidades dos molhes, em cujos lados interiores amarraram-se batelões protegidos por chapas de aço e convertidos em paioes de polvora e munições, montaram-se varios canhões de tiro rapido de 6 libras. Entre as mesmas extremidades, que distavam uma da outra proximamente 350 jardas foi a entrada do rio obstruida por uma jangada meio submersa e por uma cadeia de tóros de madeira.

Pelo lado de dentro d'estas obstrucções collocou-se minas electricas sob a direcção do Royal Engineers, e conservou-se prompta em batelões uma porção de minas mechanicas, as quaes deviam ser fundeadas fóra ao approximar-se o inimigo. Uma duzia de rebocadores grandes e especialmente rapidos, foi, para a defesa,

couraçada com chapas de aço e protegida por camadas de carvão na região das machinas e armada com canhões de 3 libras, assim com longos torpedos de lança; estes, porém, eram do modelo primitivo e na maior parte só podiam ser explodidos pela percussão, pois faltavam os necessarios fios electricos, como infelizmente muitas outras cousas.

Quatro rapidos vapores costeiros foram mandados para o mar a fim de, afastados de 15 a 20 milhas da costa, cruzar e vigiar o inimigo, e alguns outros pequenos foram convertidos em monitores e torpedeiras improvisadas para ser empregados dentro do porto e impedir a collocação de contra-minas.

Todos esses navios foram tripolados por pescadores e por equipagens de embarcações de cabotagem, assim como por alguns homens do Coast Quard e por praças de marinha reformadas e com duas excepções: commandadas por tenentes e cadetes da real reserva de marinha e por officiaes do real corpo voluntario de artilheria naval, o qual, havia pouco somente, tinha sido instituido n'aquelle porto.

As duas excepções eram: o *Myro*, um rapido navio de carvão, que representava de navio Chefe da flotilha (n'elle tinha içado seu pavilhão o Capitão de mar e guerra Barlow, um official de marinha reformado) e o rebocador *Pry of Tyne*, commandado por um official de marinha do Coast Quard de nome Mableson.

Na segunda-feira 28 de março recebeu-se no porto a noticia de terem os francezes apparecido na costa oriental da Escossia, e como pouco antes d'isto tinha-se telegraphado de Londres que o inimigo seria entretido

em Forth o tempo preciso para a frota ingleza poder batel-o antes que os seus navios podessem proseguir para o Sul, a cidade estava de tal sorte animada que aquelles que se dispozeram a partir para o interior, cahiram no ridiculo, e as janellas da casa de um vereador, que proposera em um *meeting* mandar-se as mulheres e crianças para o interior, foram quebradas a pedras por uma multidão de povo, que percorria as ruas cantando o *Rule Britannia* e tendo apparecido a idéa de metter-se a pique no rio alguns navios, foi ella entretanto regeitada com mofa, porque revelava demasiado terror.

Aconteceu pois que a direcção da frota franceza foi annunciada pelos navios que estavam de vigia, foi incumbida a paisanos, por isso que os officiaes de terra e de mar tinham ido para uma conferencia sobre a defesa do Wear em casa do Burgomestre de Sunderland, e a gente em Elswick estava occupada com a execução das encommendas de pesados canhões e munições de guerra feitas pelo Almirantado.

O capitão de mar e guerra Barlow não pôde fazer longa resistencia, pois muitas embarcações pequenas e bem armadas, que acompanhavam os couraçados francezes, desembaraçaram-se muito depressa dos rebocadores improvisados em navios de guerra. Os defensores fizeram tudo quanto homens e gente ingleza podem fazer, porém apezar d'isto os habitantes de Tyneside viram como o inimigo destruío sem grandes esforços sua frota de guerra improvisada.

Em ultimo logar o tenente Mableson depois de ter reconhecido que elle nada mais podia fazer, e que todos os seus companheiros estavam mais ou menos incapazes

de combater, retirou-se perseguido por duas torpedeiras francezas e varios navios maiores, cujas balas, e granadas cahiam directamente entre os molhes. Até aquelle momento as baterias de costa tinham estado caladas, depois porém abriram seu fogo; isto causou uma diversão, parecendo os francezes sorprendidos, pois elles sabiam muito provavelmente que ao romper a guerra não existia nos arredores d'aquella cidade bateria alguma digna d'esse nome.

As granadas dos canhões de oito pollegadas montadas nas trincheiras de terra ao norte fizeram-nos seguramente considerar as obras de defesa muito mais fortes do que ellas eram realmente.

Os navios grandes afastaram-se d'alli devagar, de sorte que o *Pride-of-Tyne* pôde entrar pela abertura deixada nas barragens da entrada do porto, seguindo-o uma das torpedeiras francezas, provavelmente com o intuito de destruir estas barragens ou o vapor. Quando a pequena embarcação approximou-se da cabeça do molhe do Sul, foi coberta immediatanente pelos canhões de tiro rapido ali montados com um chuveiro de granadas, e attingida em differentes logares; porém no momento em que sua caldeira fazia explosão e ella começava a submergir-se, lançou ella do tubo de torpedo, que se achava sobre o convez, um torpedo, o qual correu em direcção ao molhe e, passando perto e ao lado do mesmo, foi chocar o batelão, que servira de paiol de munições, e junto ao qual se achava o batelão carregado de minas para a defesa exterior.

Uma terrivel detonação abalou o ar e levantou-se á altura de algumas centenas de pés uma espessa columna

de agua envolvendo a ponta do molhe espessas nuvens de fumo e vapor.

Quando a agua tornou-se de novo tranquilla e dissipou-se o fumo, vio-se que uma grande parte do molhe estava abatida ; porém este não foi o unico effeito, que o funesto torpedo produzio : a explosão tinha-se estendido tanto que um certo numero de minas submarinas nas proximidades da ponta do molhe foi explodido ao mesmo tempo pelo violento abalo, e ficou seriamente estragada a jangada collocada transversalmente á entrada do porto.

Não havendo minas em reserva para substituir as explodidas, com esse tiro de torpedo tornou-se completamente sem valor aquella parte da defesa do porto.

Consideravelmente intimidados pelo acontecido, e para ganhar tempo, as autoridades mandaram sob a bandeira parlamentar o tenente Mableson a fim de saber quaes os designios dos Francezes. Como resposta, os couraçados francezes, em numero de oito, formaram-se em frente á boca do rio, ficando os navios menores em duas linhas, e a 400 jardas de distancia abriram seu fogo sobre *Tynemouth* e *Northshields*.

Até aquelle momento em terra se tinha supportado os acontecimentos com mais ou menos calma. Mesmo no logar altamente collocado e proximo do Master Mariners' Asylum reunira-se grande multidão de povo, que queria presenciar o combate.

No Tynemouth mesmo e em outros logares tambem alguns habitantes mais perspicazes e cautelosos esforçavam-se para seguir rio acima em caminho de ferro ou em vapor a fim de pôr em segurança suas familias e

haveres; porém em consequencia de uma ordem para todas as tropas, que as autoridades militares quizessem expedir para repellir um desembarque inimigo, serem mandados para Newcastle, resultou depois de pouco tempo ficar completamente interrompida a circulação na estação do caminho de ferro e a expedição de South Shieds teve logar em tanto tempo que o mesmo edificio ficou seriamente estragado, começando ella então de outros logares mais adiante e rio acima e onde o caminho de ferro tinha ligação com as docas. E n'esse interim o transporte por mar estava completamente interrompido, porque todos os encarregados da defesa do rio, e elles eram todos, sem excepção, homens do mar, estavam occupados com a collocação de minas e barragens. Tivera-se a idéa de metter a pique nos passos varios navios, porém adiara-se a execução d'essa idéa até o inimigo achar-se já no porto e então a confusão foi tão grande que entre os navios submergidos se acharam dous vapores pesadamente carregados com cargas no valor de mais de um quarto de milhão esterlino. Outros navios foram postos a pique entre Northumberland e Tyne-Dock; todavia, como o rio n'este logar tem uma largura de 300 a 470 jardas, não bastaram para obstruir o profundo canal.

Quando então um chuveiro de granadas começou a cahir na cidade, deram-se scenas, que desafiam a descripção: homens, mulheres e crianças corriam aqui e alli para abrigar-se dos projectis e das casas que desmoronavam-se; carretas, e carros de todas as especies cobriam as ruas; uns carregados com mercadorias, outros cheios de gente e todos apressando cuidadosa-

mente os cavallos amedrontados; porém havia pouca *chance* de fugirem das regiões do North Shields e do Tynemouth proximas do rio.

As ruas já estavam obstruidas com as casas desmoronadas e, para augmentar o panico, rebentou fogo em differentes quarteões da cidade do Norte.

Em Dockwray Square, North Shields, onde estava estacionada uma multidão de voluntarios e entre as multidões de povo nas ruas fizera a morte uma rica ceifa. Dá um testemunho eloquente da disciplina dos voluntarios, que conheciam bem toda a nefasta loucura e crueldade que os condemnavam a ali permanecerem e serem mortos, não terem elles ousado articular uma só palavra contra isso.

E' difficil saber-se quem n'aquella occasião exercia propriamente o commando, pois o official mais antigo do Royal Engineers e o tenente Mableson, que tinham o commando do porto estavam mortos; inutil seria então a tentativa para designar-se quem devia ser censurado pelo derramamento de sangue, que teve logar n'aquella tarde.

Durante quasi duas horas parecia que o fogo dos Francezes não queria absolutamente abater: os canhões de 75 toneladas do *Amiral Baudin* tinham transformado as baterias do Norte em um montão de ruinas e as baterias de morteiros esperavam ser reduzidas ao mesmo estado pelos canhões do *Dévastation*. Com impaciencia aguardavam os cidadãos, como sua unica esperança, o auxilio da escuridão da noite.

Quasi pelas tres horas da tarde corria o boato em North Shields que os Francezes tinham desembarcado

uma brigada ao Norte de Tynemouth e ao mesmo tempo para confirmação d'esse boato cessou completamente o bombardeio que, havia algum tempo, tinha-se tornado gradualmente mais fraco.

Posto que metade de North Shields já estivesse em ruinas, comtudo a terminação do bombardeio infundio nas autoridades nova coragem.

De Newcastle entrou um general com alguma tropa, o qual tomou o commando, restabelecendo-se de novo a ordem; expedio-se patrulhas na direcção do Tynemouth para descobrirem a força e os movimentos do corpo de desembarque dos Francezes; ao redor da parte mais estragada da cidade postou-se um cordão de soldados, e aquelles que não se mostravam dispostos a obedecer eram levados para o interior.

O espectaculo que se apresentava em Chiston era terrivel: paes lamentavam a seus filhos, mulheres a seus maridos; homens e mulheres de todas as espheras estavam confundidos na desgraça!

Scenas de despedaçar o coração repetiam-se em todas as ruas e atravez dos gemidos dos feridos e dos moribundos reboavam os gritos freneticos: — « Os Francezes desembarcaram, os Francezes vem! » E infelizmente estes gritos eram verdadeiros, porque antes que tivesse partido de Chiston meia duzia de trens carregados, já o fogo de mosquetaria indicava que o combate começára nas ruas, unindo-se, pouco tempo depois, a este fogo o troar dos canhões dos pequenos navios francezes, que forçavam seu caminho no porto, emquanto aqui e ali pôde-se distinguir o estrondo de uma mina que arrebentou e foi inflammada de terra

pelos engenheiros por meio da electricidade. Este combate porém não durou muito tempo porque as fortificações foram completamente arrasadas pelo bombardeio, tornando-se insustentavel a posição militar do lado do Norte ; e as tropas inglezas retiraram-se para as docas e as estradas a fim de alcançar, se fosse possivel, fóra de Hawdon o caminho de ferro para Newcastle.

Depois de ter-se apossado das baterias e obras de terra, o corpo de desembarque dos Francezes, cessou toda resistencia na margem do Norte. N'essa occasião as canhoneiras inimigas canhoneavam á curta distancia South Shields, e ao escurecer toda a costa, que podia ser varrida pelos seus canhões, estava nas mãos do inimigo, que então mandou incendiar por algumas de suas canhoneiras os navios que se achavam em Tyne-Docks.

Logo depois d'isso, começou de novo a obra de destruição: fabricas, casas de habitação, lojas eram destruidas, e onde os edificios massiços, como por exemplo, estações de caminho de ferro e pontes de desembarque, offereciam uma grande resistencia, empregava-se de differentes modos a dynamite.

No meio d'essas scenas de desolação, os marinheiros e soldados de infanteria de marinha francezes inebriavam-se em seu patriotismo, picando em pedaços os moveis, com os quaes as ruas estavam atravancadas. Quando rompeu o dia, as tropas inglezas, que levantavam trincheiras e se fortificavam em Low Walker descobriram que uma flotilha de canhoneiras francezas destruira a segunda barragem e suspendera as minas e em seguida penetrára até Palmen Yard em Yarrow.

Logo que o dia clareou bastante, subiram aquelles navios rio acima canhoneando os estaleiros, officinas de machinas, depositos de carvão, fabricas e manufacturas de todas as especies e situadas em ambas as margens. Em Leslie e Komp's Dock fôra collocada uma terceira barragem e levantada uma bateria, porém infelizmente esta não estava armada com canhões e mesmo que o estivesse, seria questionavel se os artilheiros poderiam supportar o fogo mortifero dos canhões-revolveres installados nos cestos de gavea das canhoneiras. Os navios francezes eram em numero de oito, e além d'estes havia uma flotilha de torpedeiras, a cujas guarnições tocou a tarefa de incendiar os navios nas docas e ao longo dos caes.

Duas canhoneiras seguiam na frente como guias e depois navios grandes e pesados; o resto formava a retaguarda, tendo á vante e á ré torpedeiras e lanchas a vapor que serviam de pilotos, guias e destruidores. Sobre o rio estava suspensa, como um manto, uma negra nuvem de fumo, atravez da qual se elevavam em linguas as chammas dos navios e das casas incendiadas, as quaes chammas podiam ser vistas pelos habitantes de Newcastle.

As autoridades militares sabiam que o fito d'essa invasão era essa cidade e Elswick: esta o segundo e indispensavel Arsenal de Inglaterra, com seus grandes depositos de canhões e de material, com seus vastos armazens e officinas, e Newcastle com seus antigos edificios, seus templos magnificentes, seus archi-velhos bancos e armazens! Porém o que se pôde fazer para salval-as? Sómente uma unica vez conseguiu-se en-

treter o inimigo invasor. Uma magnifica canhoneira construida para o Japão se achava na doca; ella não estava, é verdade, completamente prompta, porém já tinha feito sua experiencia de marcha, e podia, portanto, ser empregada. A' toda pressa montaram-se canhões a bordo d'ella, tomando seu commando o capitão de mar e guerra Marnier, um official de marinha reformado. A elegante e pequena embarcação levantava devidamente vapor para marcha forçada e com seus canhões carregados e sua guarnição a postos de combate deixou ella a doca entre vivos *hurrahs* dos espectadores, navegando rio abaixo.

De bordo pôde-se ouvir o troar dos canhões francezes longe á vante e depois de um par de minutos avistou-se o navio inimigo mais avançado. — Correndo directamente sobre este, o *Oorabi Wan* chocou com ariete o navio francez exactamente a BB da prôa, soando então das boccas inglezas prolongados gritos de alegria.

Recomeçando, a canhoneira de Elswick chocou um segundo navio francez, com o que, porém, a pequena embarcação terminou sua existencia, pois em vão poz sua machina para andar atraz, ficando sua prôa enterrada em seu adversario. Se ambos os navios tivessem ido logo a pique conjuntamente, não teria ficado espaço bastante para passarem os demais, e Newcastle teria sido salva. Houve um momento de esperança, porém, a correnteza protegeo ao inimigo, levando os dous navios para a margem do sul. N'aquella occasião os canhões do *Oorabi Wan* abriram seu fogo, todavia só descarregaram uma ou duas bandas, pois ambos os

navios bateram á vante e á ré em um recife e o francez submergiu-se arrastando comsigo resoluto e pequeno navio e sua valente guarnição. Newcastle foi destruida.

Não queremos pintar os detalhes d'esta historia; seja dito sómente que fez-se saltar pelos ares pontes, e se canhonearam docas com granadas, e que essas scenas de destruição se renovaram continuamente.

Depois de haver completado sua obra de destruição, o inimigo regressou e desceu o rio, ficando sem domicilio milhares de pessoas; destruidas propriedades no valor de varios milhões esterlinos, e em ruinas o segundo arsenal inglez em importancia. Tudo isto foi consequencia da falta de premeditação e de preparativos e todavia ainda não estava terminada a guerra.

A BATALHA DE FLAMBOROUGH HEAD

A segunda frota ingleza achava-se reunida em Downs e no mesmo dia em que chegou a Londres a noticia do ataque contra Forth, o Vice-Almirante Sir Riley Shacomb tomou o commando d'esta frota, içando seu pavilhão no *Collingwood*, e o Contra-Almirante Gaymantle, como segundo commandante, escolheu o *Devastation* para sua capitanea. A esquadra devia, se não sobreviesse cousa alguma, partir no dia seguinte para a costa de França, porém a desesperada situação das cousas no Norte causou o abandono d'este plano, em logar do qual Sir Ryley partio repentinamente para o Mar do Norte.

Isto teve logar na terça-feira, 29 de março.

Sobre o que então aconteceu, fez uma brilhante exposição um correspondente a bordo do Northampton e nós não podemos fazer nada melhor que transcrever sua carta.

Tereis recebido meu telegramma, que annuncia nossa partida de Downs. Hoje tenho de dar-vos noticia de um grande combate, em que a supremacia ingleza, posto que ficassemos vencedores, foi prejudicada de uma maneira vergonhosa pela má administração dos annos anteriores. Ficamos vencedores, porém nossa victoria foi uma victoria de Pyrrhus e provisoriamente pelo menos, receio eu, perdemos nossa antiga soberania nos mares visinhos.

Vou tocar ligeiramente nas contrariedades, que occorreram no momento, em que suspendemos ancora: em um navio quebrou-se o gualdrope do leme; o aquecimento da machina de um outro occasionou uma parada de horas; em um, senão em varios, estavam descarregados os torpedos, que se achavam a bordo e não havia algodão-polvora para carregal-os, e mais descobrimos que nossos foguistas não entendiam de seu officio, e que muitos de nossos officiaes, gente brava, porém mal empregada, não estavam na altura de seus logares. O paiz porém, justamente agora, sentirá mais dolorosamente o effeito, do que as causas que o produziram.

Na quarta-feira, 31 de março, ao romper do dia, os navios exploradores que fizeram em reconhecimento algumas vinte milhas adiante da esquadra, avistaram os cruzadores inimigos. Flamborough Head demorava

um pouco á ré do estay do traquete e nós estavamos a cerca de 60 milhas da boca do Tyne, na qual os Francezes, como tinhamos sabido em terra, fizeram durante a noite anterior horriveis devastações. O *Etruria*, um paquete armado em cruzador e que, por causa de sua notavel rapidez de marcha, fôra empregado como explorador, fez o signal que dous vapores communicavam-se perto de terra com outros navios. Pelas oito horas ordenou o Almirante Shacomb que se elevasse a marcha a oito nós (durante a noite tinhamos navegado com uma marcha de seis nós) e se estivesse preparado para combate ; reinando alegria geral quando foi içado esse signal.

O mar estava espelhado; uma ligeira neblina posava sobre a agua e o dia promettia ser calmo, sombrio e pesado; os navios conservavam perfeitamente suas posições ; e as torpedeiras da primeira classe, cada uma das quaes estava encostada a um couraçado, deslisavam-se n'agua em linha e a vante d'estes navios como tubarões grandes. Pouco antes de 10 horas estavamos distantes de Shields pouco mais de 40 milhas, e o Almirante mandou de novo augmentar a marcha, isto é, para dez nós e ordenou por signal que tomassem suas posições os navios exploradores, os quaes já anteriormente foram indicados a elles no plano de batalha, que antes de partirmos de Downs fôra traçado. Toda a força combatente do inimigo estava, como já foi mencionado, prestes a partir do Tyne.

Nossos couraçados estavam formados em dous grupos, de tres navios cada um, a distancia entre os chefes dos grupos, o *Collingwood* e o *Devastation* era de duas

amarras ou 400 jardas. Uma e meia amarra na nossa retaguarda e um tanto a boréste ou á direita d'elles seguiam os respectivos numeros 2, *Shannon* e *Northampton* e á mesma distancia dos respectivos chefes, porém a seu bombordo ou de seu lado esquerdo os numeros 3 *Sultan* e *Conqueror ;* duas amarras avante e exactamente entre os navios chefes seguia o *Polyphemus* com o *Feorless* e *Spider* formados pela sua amura de boréste e *Archer* e *Rattelsnake* pela sua amura de bombordo; mais para ré do que pelo travez e ao mar da esquadra estava em reconhecimento o *Etruria* e por terra da mesma seguia o *Minotaur*, um velho couraçado que, convertido em navio deposito de torpedo, era armado com canhões de tiro rapido e tinha a bordo 12 torpedeiras de segunda classe.

O Almirante ordenou então ás canhoneiras, que rebocavamos, para largarem o reboque, e mandou que ellas ficassem do lado da terra com ordem de se conservarem a alcance de signal do *Minotaur ;* em breve porém ellas ficaram pela pôpa. A's 10 meia horas estavamos ainda a cerca de 38 milhas da entrada do Tyne, quando avistamos os navios da esquadrá inimiga, os quaes pareciam estar formados em uma longa linha de frente, e navegar a toda força. Elles eram oito e com elles havia um par de corvetas e um certo numero de torpedeiras e cruzadores-torpedos.

Mais tarde eu soube por um official francez, que nós salvamos de uma d'essas embarcações mencionadas por ultimo, que o inimigo não tinha esperado tão cedo nossa chegada e que elle levantara ancora ás 8 e meia horas e formava, sahindo para o mar, uma columna,

cuja linha do norte ou de bombordo tinha uma distancia da outra de duas amarras e ficava a igual distancia na retaguarda da mesma, desorte que parecia-nos que os navios singelos d'esta occupavam os intervallos d'aquella, formando assim uma só linha. Eu igualmente insiro aqui, segundo contou-me mais aquelle official, que na semana anterior conseguirão alguns rapidos cruzadores francezes travar combate com as duas corvetas nossas, que tinham acompanhado fóra do canal o Almirante Grasse e que n'essa occasião ambos navios inglezes, depois de uma heroica resistencia, foram a pique com suas bandeiras desfraldadas. O mesmo official referio ainda que os Francezes, depois de suspenderem ancora, andaram sempre com uma marcha de 12 nós, eu entretanto sou de opinião que elles a diminuirão para 10 nós; não é, portanto, para admirar que nós julgassemos que elles se dirigiam para nós a toda força, pois a velocidade com que se approximavam uma da outra essas duas frotas, que eram chamadas a dar a grande batalha entre couraçados, elevava-se mesmo tomando-se a menor avaliação para base do calculo, acima de 22 milhas por hora.

Alguns minutos mais tarde quando os Francezes observaram que sua derrota devia leval-os á retaguarda e ao mar de nós, mudaram esta derrota. Ao mesmo tempo e provavelmente para encobrir a mudança de formatura, seus navios exploradores tomaram posição nos flancos dos navios maiores, e uma flotilha de 10 ou 12 torpedeiras arremessou-se directamente contra nós. Nosso Almirante estava preparado para isto, pois um simples braço de semaphora foi levantado no

tope do mastro do *Colingwood* e logo que elle foi arriado de novo, investiram egualmente nossos caça-torpedos. Era um espectaculo recreador observar essas duas pequenas esquadras e o modo como investiam uma contra outra com uma marcha total de cerca de 40 milhas por hora.

Esses navios eram habilmente dirigidos e o effeito de seu fogo foi fatal aos navios pequenos do inimigo.

Estes não tinham evidentemente contado com essa recepção, antes esperavam fazer sua presa em nossos couraçados: alguns d'elles tentaram regressar, outros lançaram seus torpedos e canhonearam com seus canhões pequenos: porém poucos minutos depois acharam-se entre elles o *Polyphemus*, *Fearless*, *Archer*, *Rattelsnake* e *Spider* e o resultado que foi rapido, severo e decisivo alcançou-se quasi exclusivamente com o esporão e os canhões de tiro rapido. Eu vi mesmo de que modo o *Spider* em poucos segundos, como pareceu-me, metteu a pique com o ariete tres das torpedeiras.

De todos os lados denunciavam a desgraça, que estava occorrendo o arrebentar das caldeiras, o despedaçar das chapas de aço e os gritos de desespero dos homens queimados e que se afogavam. Só quatro torpedeiras aproximaram-se de nós e romperam nossa linha depois de terem lançado seus torpedos, que podémos facilmente desviar.

A bordo de uma d'ellas um joven official estava apoiado na balaustrada ameaçando-nos com os punhos e nós nem uma vez atirámos com fusil sobre elle. As torpedeiras corriam a toda velocidade pela nossa pôpa, todavia o triumpho não ficou completamente do lado

dos navios grandes, pois repentinamente levantou-se uma enorme columna d'agua debaixo da prôa do *Archer* e este navio submergio-se mergulhando primeiro a prôa, exactamente no momento em que elle chegava á altura da primeira linha dos couraçados francezes. Nós devemos então pensar que em poucos minutos nos podia tocar igual sorte, e de uma maneira horrorosa tornou-se nos clara a natureza horrivel da guerra maritima moderna.

Para tornar comprehensivel o que então aconteceu, é preciso que eu faça preceder uma palavra acerca da tactica do Almirante Stracomb: elle com seus commandantes formára quatro planos differentes.

Logo que reconheceu a conversão da linha inimiga, elle assignalou por meio de semaphoras que decidira-se pelo plano numero 2.

Segundo este plano não era permittido dar-se tiro algum antes de termos passado visivelmente pela linha inimiga; as guarnições deviam ficar em logares abrigados, porém os canhões deviam estar carregados, promptos e apontados na perpendicular, com o que, visto nossa formatura em grupo, não havia perigo de ser attingido um amigo; o esporão seria empregado em primeiro logar, todavia seria permittido lançar-se torpedos se se offerecesse occasião favoravel para isto; no momento em que o ultimo navio tivesse rompido as linhas inimigas, deviam todos os navios voltar immediatamente sobre BB, investir os francezes e então empregar seus canhões ou esporões ou ambas as armas segundo a necessidade, no que os navios de esquadra serviriam de guia.

Voltando-se para nós os Francezes, favoreceram por por esse meio a execução d'aquelle plano, pois a ala de fóra de sua linha dobrada ficou muito mais proxima do que a de dentro (do lado de terra). Nossa frota foi direito para o *Dévastation*, *Amiral Baudin* e *Friedland*, na retaguarda dos quaes seguiram *Vauban*, *Tonnant* e *Gallissonière*; *Redoutable* e *Tonnerre* estavam na extrema direita do inimigo. Nós eramos o navio da ala de fóra da esquadra ingleza e quando o *Dévastation* passou entre nós e o *Devastation*, que chocára com o ariete o *Tonnant*, recebemos sómente o fogo do navio do Contra-Almirante francez, o qual com os demais navios inimigos abríra fogo quando a torpedeira foi a pique.

Infelizmente esse fogo pôz-nos um tanto fóra de combate, pois uma granada arrebentou na escotilha da machina, pondo esta fóra de movimento, de sorte que parámos immediatamente; no mais tivemos sómente prejuiso insignificante, e d'essa fórma tivemos occasião para observar a actividade dos outros navios.

Cinco de nós tinham rompido as linhas inimigas, porém só tres voltaram para continuar o combate; estes foram: *Devastation*, *Collingwood* e *Sultan*. *Shannon* estava com o beque inteiramente debaixo d'agua e suas helices trabalhavam inutilmente no ar; *Conqueror* estava ferido, elle foi, como soubemos hoje, chocado pelo ariete do *Amiral Baudin*, e dentro de poucos minutos submergio-se.

Dos navios francezes voltou o *Dévastation*; o *Tonnant* foi chocado pelo ariete do *Devastation* e ficou adornado para boréste e com a prôa tão mergulhada e com o

fundo vulneravel exposto de tal maneira que nosso commandante immediatamente abrio fogo sobre elle; *Amiral Baudin* ficou, ou em consequencia das avarias soffridas pela collisão ou por um torpedo que sobre elle lançou a torpedeira do *Conqueror*, em uma triste condição e completamente fóra do estado de voltar; o *Vauban* tinha-se abalroado com o *Shannon*, ficando ambos os navios agarrados um no outro, e eu pôde ver como nossa gente abordava os Francezes, porém infelizmente eu não estava bastante proximo para poder observar as particularidades d'essa luta. Depois de alguns minutos safou-se o *Vauban* e seguio d'ali com uma marcha, que em um par de horas o teria levado a seu paiz, se ella fosse conservada. O *Shannon* fez fogo, contra as ordens, sobre um navio, porém esta desobediencia lhe deve ser desculpada por quanto a maior parte de sua guarnição estava então em caminho para a eternidade.

O *Friedland* foi o unico navio francez que desappareceu, tendo sido posto a pique por um torpedo da torpedeira do *Collingowod*.

N'este entretanto nossos tres navios tinham feito volta e os Francezes, que não estavam provavelmente preparados para essa manobra, pareceram ficar um pouco aterrorisados. O *Dévastation* voltou sobre boréste, *Redoutable*, o *Tonnerre* e *Galissonière* sobre bombordo, quando os tres ultimos ainda davam volta, nossos navios cahiram sobre elles: o *Sultan* chocou o *Tonnerre* exactamente no costado, adornando este navio immediatamente para boréste e aquelle seguindo ávante, fez o infeliz navio adornar mais e mais até que por fim este

sossobrou indo a pique com seu fundo voltado para cima.

Os outros navios inglezes tiveram uma grande distancia a percorrer e quando o nosso *Devastation* estava com a prôa enterrada na prôa a BB do *Galissonière* chocou o *Dévastation* francez ao nosso navio de torre a ré a BB e por um momento os tres navios pareceram como se estivessem soldados, ficando depois encobertos pelo fumo da polvora de seus canhões. *Redoutable* que, como já foi dito, tinha girado por BB, achou melhor, quando o *Collingwood* o tinha pela sua amura de BB, girar de novo por BE, resultando d'ahi um combate continuo entre elle o o *Admiral Shacomb;* ambos os navios descreviam grandes circulos, fóra dos quaes se achavam nossas torpedeiras, esperando occasião favoravel para atirar um torpedo. Tudo isto reclamou menos tempo, do que a descripção feita até agora. Eu não pude continuar a observar o combate, por isso que o *Northampton* foi obrigado a dirigir sua attenção para cousas inteiramente outras.

Ambas as corvetas francezas começaram a canhonear-nos vivamente, porém felizmente o fogo era mal dirigido e além d'isto a construcção do nosso navio offerecia grande protecção e ainda mais tinhamos conseguido pôr em movimento uma das helices e isto auxiliou-nos.

De nossa guarnição um grande numero ficou entretanto fóra de combate: o primeiro official foi morto no tombadilho; dous tenentes tiveram de ser conduzidos para a coberta e nosso commandante ficou tão gravemente ferido que teve de deixar á força seu posto.

Nós estavamos de facto muito preoccupados com a nossa sorte, quando repentinamente ouvimos de um de nossos inimigos um medonho grito de desespero ; ao que seguio-se um *hurrah* inglez sahido do coração ; o feio *Polyphemus* atirava junto e pela nossa pôpa sobre as corvetas restantes e que elle caçára depois de ter mettido a pique com o ariete as outras. Livres por esse modo, nós navegamos então devagar para o logar onde viramos pela ultima vez o *Shannon ;* e fomos felizes apanhando alguns de seus officiaes e praças que tinham-se aguentado n'agua.

Em seguida a isto, seguimos ávante para Oeste, de onde soava violento troar de canhões, e ali podemos soccorrer o *Minotaur* e o *Rattlesnake* que travaram um infeliz combate com varios cruzadores, contra os quaes seus canhões de 6 libras mal podiam conseguir alguma cousa.

Quando estes cruzadores nos viram approximar retiraram-se e tomaram o *Fearless,* que se batera com o *Surveillante,* um couraçado convertido em conductor de torpedeiras. N'esse interim reunira-se á nós o *Spider* e essa pequena esquadra seguio sob o commando de nosso commandante ferido afim de procurar o resto de nossa frota.

Nós encontramos uma torpedeira e soubemos pelo seu tenente que quando o *Sultan* ia justamente em soccorro do *Devastation,* fez-lhe o *Colingwood* o signal que o *Etruria* communicára estar á vista uma segunda frota franceza, e ao que os navios inglezes partiram para o Sul e que o *Collingwood,* que estava seriamente estragado em suas extremidades não couraçadas, fôra rebo-

cado pelo *Etruria*. O logar do *rendez-vous* era, como communicaram-nos, o porto de Yarmouth ou Harwich. Não desejando cahir em mãos do inimigo, fizemos a maior parte de nosso caminho ao longo da costa e felizmente não nos perseguio a frota franceza intacta, do contrario seriamos provavelmente tomados. Dos nossos seis couraçados, que entraram em combate, tres foram completamente destruidos, e dos tres restantes dous poderiam ficar reconstruidos só depois de muito tempo. Dos oito francezes quatro foram a pique e um, como acabamos de saber, foi tomado. Estamos agora com Yarmouth pelo travez e, ha uma hora, juntou-se a nós, para nosso espanto, o *Vauban* com guarnição ingleza; é que a valente guarnição do *Shannon* abordou-o, como eu já referi, justamente no momento em que seu proprio navio submergia-se e tomou-o depois de horrivel carnificina. Esse não foi porém nosso unico trophéo; o *Polyphemus* capturou uma corveta franceza. O que significam porém estes pequenos trophéos? Nós estamos destroçados e uma segunda frota intacta do inimigo não está muito longe d'aqui e approxima-se da costa! Eu receio muito que o canal esteja á mercê do inimigo e o que temos ainda para mandar contra elle? Nossas perdas foram formidaveis!

Eu vos mando os nomes de todos os officiaes, que pôde colhêr; a lista dos mortos porém ainda por muito tempo não estará completa, segundo o estado em que ella está agora, morreram um Almirante, quatro Capitães de mar e guerra, um Capitão-tenente e cerca de de vinte Tenentes; sendo a maior parte d'essas perdas devidas á má direcção.

Nós temos aqui a bordo um dos machinistas do *Conqueror*, o qual contou-me que quando a guarnição d'este navio entrou em combate tinha apenas quatro dias de estada a bordo, e que alguns officiaes estiveram affastados do serviço e antes nunca haviam posto pé a bordo de um couraçado. Não é pois para admirar que o mesmo navio tivesse ido a pique quasi no mesmo momento, em que foi chocado; os pobres rapazes não tinhão tido ainda tempo para conhecel-o. Elles morreram valentemente, porém foi quasi um crime mettel-os em campanha.

*

Assim achou-se o paiz, depois de uma guerra de 14 dias, á mercê do inimigo, porém a causa disto não foi a falta de dinheiro nem de navios e de bravos marinheiros, antes a simples consequencia natural da indifferença, da má administração e da erronea economia dos annos anteriores.

O preço, que n'estes primeiros 14 dias se teve de pagar pela negligencia do passado, bastaria para a Grã-Bretanha crear uma frota, que estivesse na altura de medir-se com as frotas todas do mundo.

UTILISAÇÃO DA FORÇA MOTORA

DERIVADA DO

Movimento dos navios á vela, dos rios, das marés e outros cursos d'agua

---

I

Pela patente sob n. 522 obtive privilegio para o apparelho hydraulico destinado á transformar em força motora o movimento dos navios á vela para produzir electricidade, frio e outros misteres.

Em poucas palavras explico o apparelho.

A agua, entrando com pressão por um tubo existente á prôa do navio, 1 metro, mais ou menos, abaixo do nivel, vai ter directa e gradualmente á uma turbina vertical, collocada no porão, e, depois de accionar as machinas, que estiverem engrenadas ao eixo da turbina, sahe do apparelho sem pressão alguma e é logo precipitada em tubos de esgoto, que recebem directamente de outros tubos lateraes, collocados á prôa, pressão *igual*, senão maior, áquella que fez accionar a turbina, ficando d'este modo garantida a sahida da agua que entrar pela prôa e assegurado o trabalho do motor.

Quando o navio fica parado, os tubos de esgoto ficam garantidos contra a pressão do fundo por meio

de duas valvulas, e o apparelho, que é um vaso todo fechado, salvo nas extremidades, sómente póde receber a pressão que vier com a agua que entrar pela prôa.

Si o apparelho, na opinião dos illustrados engenheiros de machinas os Srs. commendador Antonio Gomes de Mattos e capitão-tenente José Maria da Conceição, e distinctos constructores navaes os Srs. Carlos Moreaux e capitão-tenente Trajano Augusto de Carvalho, é efficaz em aproveitar a agua que vai constantemente entrando pela prôa com pressão tanto maior quanto maior fôr a marcha do navio, claro está que a reciproca tambem é verdadeira, e, n'este caso, o navio fundeado e submettido ás correntes d'agua, derivadas dos rios ou das marés, poderá igualmente utilisal-as.

Acabo, porém, de ler na revista franceza *Lumière électrique* o seguinte :

« Um Americano, o Sr. Karn, inventor de um processo de utilisação da força motora do Niagara, obteve a concessão de um terreno nas margens d'este rio para fazer as experiencias necessarias.

« O methodo consiste em fundear no rio grandes jangadas munidas de rodas que, sendo accionadas pela correnteza, fornecerão a força motora dos dynamos com os quaes ellas estão ligadas. »

Como vê-se, ha um *simile* nas duas invenções ; mas, com certeza o meu processo será muito mais efficiente do que aquelle outro ; porque, além de muitas outras razões, emprego turbinas que são machinas muito mais energicas do que as rodas d'agua verticaes, podendo aquellas funccionar até com quédas d'agua de $0^{m},5$,

estando o navio em movimento ou mesmo parado em aguas correntes.

Além d'isto, nas jangadas fundeadas nos rios caudalosos sómente se póde aproveitar a energia electrica para transmittil-a á distancia, applicando directamente dynamos para este fim ; ao passo que á bordo de um navio, além da electricidade accumulada e que póde tambem ser transmittida á grandes distancias, a turbina accionará simultaneamente outras machinas, como sejam bombas centrifugas para esgotar os navios ou apagar incendios, moinhos para trigo, etc.

Accresce ainda dizer que, accumulando-se a electricidade durante a viagem, póde este agente physico accionar, durante as calmarias, uma helice auxiliar para mover a embarcação n'estas circumstancias, ou nas entradas e sahidas dos portos, e tambem uma ou mais lanchas para o serviço de bordo, bem como guinchos, etc. ; e bem assim produzir profusa illuminação interna e externamente, pelas vergas e topes dos mastros e todo o interior do navio.

II

Que a electricidade applicada á illuminação dos vapores só não é admittida hoje pelos rotineiros é um facto que está na consciencia dos homens intelligentes e illustrados da Inglaterra e dos Estados-Unidos da America do Norte.

Agora mesmo uma poderosa companhia de vapores que navegam para as Indias, a *Peninsular and Oriental Company*, querendo encurtar as viagens de seus pa-

quetes pelo Canal de Suez de 36 horas para 16 e 18 horas, fez installações provisorias de apparelhos electricos collocados na parte externa da prôa, 1 ½ metro acima do nivel do mar, e tão bellos resultados foram obtidos da brilhante facha de luz, que alcançava a distancia de 1.200 metros e illuminava todo o caminho que tinha de ser percorrido, que installações identicas e *volantes* foram logo feitas em Suez para explorar-se commercialmente esta nova applicação da electricidade á bordo dos navios, que não possuem machinas electricas e precisão navegar pelo Mar Vermelho.

Ora, este melhoramento recentemente introduzido na navegação pelos Inglezes, e que promette ser ampliado em todos os mares *para livrar dos abalroamentos*, e que foi especialmente adoptado com o fim de encurtar as viagens e augmentar o trafico pelo canal, de certo nos aproveitaria igualmente, não só nas entradas dos portos e barras balisadas, como facilitaria a passagem dos vapores pelos importantes canaes de S. Roque, de Caravellas, de Bragança (na entrada do Pará), bem como nos *furos* (canaes) do Baixo Amazonas, verdadeiro dedalo de milhares de ilhas cobertas de grosso e secular arvoredo, intercortadas de esplendidos canaes longos e tortuosos, estreitos e profundos, que os vapores atravessam de um para outro lado directamente em 10 e 12 horas de navegação successiva e muito perigosa em noites escuras; bem como evitaria os abalroamentos e salvaguardaria os vapores de serem chocados, quando navegam *aguas acima*, pelos grossos e estupendos troncos de arvores, que constantemente fluctuam no Alto Amazonas e seus caudalosos affluentes,

do que hão resultado já muitas perdas de vidas e lamentaveis naufragios.

Além disto, a electricidade, assim obtida *sem dispendio algum*, poderia ser applicada á illuminação dos pharóes, que, neste caso, se multiplicariam por toda parte e principalmente nos rios correntosos, como tambem áquella das boias luminosas em certos e determinadas localidades.

Applicada ás fazendas, a electricidade serve para apressar as colheitas ; porque hoje sabe-se, depois das experiencias do Dr. William Siemens, em 1860, que a luz electrica produz os mesmos effeitos da luz solar, e sobre as plantas faz apparecer chlorophyla (materia corante verde), sendo que, pelo seu auxilio, elle obteve flôres e fructas ricas em côr e em aroma.

Do conjuncto de suas experiencias, concluio aquelle sabio que as plantas não precisam de repouso nocturno, e que, illuminando pela luz electrica uma estufa, que durante o dia recebia os raios solares, a vegetação teve um desenvolvimento prodigioso.

A electricidade ainda traz outras applicações numerosas, que enumerarei rapidamente :

Empregam-n'a na construcção de pequenos apparelhos avisadores para assignalarem quer as mudanças de temperatura, quer as enchentes dos rios.

Para a formação de nuvens artificiaes, proprias para prevenir as geadas, a electricidade serve, em certos apparelhos, para accender instantaneamente as fogueiras logo que a temperatura tem baixado á um gráo previamente calculado.

Nos apparelhos de incubação artificial, a electricidade serve para determinar correntes de ar quando a temperatura excede o gráo desejado, ou para supprimil-as logo que tem attingido o ponto normal.

Nos moinhos de trigo e outros cereaes, a electricidade acciona peneiras para separar o farélo da farinha.

A electricidade ainda se presta para perfurar rochas pela rotação ou pela percussão ; para desinfectar alcools ; para separar os metaes ; para accionar a distancia os ventiladores ; para destribuição da hora dos observatorios pelas cidades ou pelas costas afim de auxiliar-se a navegação ; para a telephonia maritima por meio de boias munidas de apparelhos appropriados ; para ferver agua e cozinhar como se observa em Berlim; para illuminar balões de guerra e de signaes ; para mover á distancia machinas agricolas, como se demonstrou brilhantemente por meio de uma charrúa accionada por dous *trucks*, munidos de motores electricos, no engenho de assucar da Sermaize (Marne) ; para mover á distancia qualquer outra machina ; para mover directamente por meio de accumuladores pequenas embarcações e bem assim locomotivas communs e aquellas do systema de locomoção rapida e economica, denominada *telpherage*, ainda em estudos, para o transporte dos materiaes e productos das minas ou das lavouras por meio de linhas de construcção ligeira, compostas de cabos suspensos, que servem ao mesmo tempo de supportes e de conductores dos trens inaugurados com feliz exito em 1883 pela collaboração dos Srs. Fleeming-Jenkin, Ayrton e Perry.

A electricidade em uma cidade ainda se presta á illuminação de suas ruas e casas; á accionar os machinismos de suas fabricas e officinas; á tracção de seus tramways, bem como á dos *phaetons, landaus* e carros de praça, supprimindo os cavallos, como acabam os Srs. Park, de Brigton, de demonstrar naquella cidade por meio do seu elegante *dog-cart*, montado sobre tres rodas e accionado por um motor Immisch, typo de 0,5 cavallo-vapor, alimentado por uma bateria de 16 accumuladores, e que parece ser a solução desejada deste bello ideal.

Este docil e poderoso agente physico ainda se presta á transmissão por meio das nuvens de despachos maritimos; á limpeza dos esgotos precipitando as impurezas, e finalmente á purificação das aguas potaveis, substituindo os philtros mais ou menos porosos e inefficazes contra os microbios; á accionar orgãos electricos nos córos das igrejas, como acaba-se de demonstrar na igreja de Santa Clotilde, em Paris, e em outras igrejas da Italia.

Uma outra importantissima applicação que a electricidade talvez venha ter no nosso paiz, na quadra do verão e quando o sol é mais ardente, é a lavra dos terrenos, e outros trabalhos de campo, durante as primeiras horas da noite, *favorecida pela illuminação electrica*, em compensação das horas em que torna-se impossivel a exposição dos colonos Europeus aos ardores do sol tropical.

A electricidade e o ar comprimido são tambem os factores principaes para a cabal resolução dos navios submarinos no serviço da guerra, como acabam de

demonstrar os inglezes por meio da torpedeira Wadington, que póde percorrer 150 milhas sem vir a superficie, e sem haver desprendimento de gazes deleterios.

III

Calculam os sabios da Europa que a não utilisação da força viva, fornecida pelos cursos d'agua somente da França, equivale á uma perda diaria de 12 milhões de cavallos-vapor ; mas que a electricidade, para transportar esta força aos lugares em que pode ser utilisada vantajosamente, permittirá reduzir enormemente esta perda.

E não contentes com isto, pretendem ainda os industriaes derivar do Oceano a força viva que as grandes marés offerecem em todos os portos banhados pelo mar da Mancha, como por exemplo, em Granville e Saint Malô, onde a differença de nivel das aguas vivas é de 11 metros.

Nós outros, aqui no Brasil, além de possuirmos rios numerosissimos e caudalosos, do curso de tres á cinco mil kilometros, espalhados sobre uma superficie de 9.000.000 de kilometros quadrados, temos ainda as grandes marés das costas do Maranhão, em cujo porto de S. Luiz as aguas nas syzygias elevam-se á cerca de 6 metros e em Belem do Pará á cerca de 3 metros.

Aproveitemos, pois, esta enorme força viva de que podemos dispôr e que não sabemos utilisar, e transportemol-a, *transformada em energia electrica*, por meio de fios á grandes distancias e por toda parte, para

ser applicada debaixo de suas fórmas calorifica, luminosa, chimica e mechanica, em proveito da agricultura, das industrias, das artes, da therapeutica, do commercio, da navegaçõo e da hygiene.

IV

Para produzir electricidade por meio da fricção dos corpos, carecem os dynamos-electricos de fazer consideravel numero de revoluções por minuto, e tanto maior for este numero, quanto maior será a producção de electricidade.

Ao passo que os dynamos não fazem hoje mais de 2.000 revoluções por minuto pelo auxilio de transmissões e engrenagens complicadas, os motores a vapor, que os accionam, apenas fazem, os ordinarios, 150 revoluções por minuto, e os de alta velocidade 300 revoluções por minuto.

Unir, pois, o trabalho dos motores á vapor ao dos dynamos-electricos, que são por sua natureza apparelhos de grandes velocidades, era até bem pouco tempo taréfa difficil, que se conseguia indirectamente pelos meios já especificados. Para simplificar, porém, a installação e chegar a accionar directamente o dynamo-electrico pelo motor, recorreu-se á um systema de concessões mutuas, que consiste em augmentar o mais possivel a velocidade de rotação dos motores e, por outro lado, em reduzir a velocidade dos dynamos, e chegar assim a um terreno neutro de velocidades medias.

Os motores a vapor de grande velocidade e os dynamos multipolares são os resultados destas concessões reciprocas.

Entretanto, o *gerador turbo-electrico*, que o Sr. Parsons construio em 1885 para fazer 10.000 revoluções por minuto, e que ao principio foi considerado na Inglaterra uma curiosidade como apparelho industrial, já produz actualmente alli 1.300 cavallos-electricos por dia, dous terços dos quaes á bordo dos navios, e o outro terço para illuminar diversas fabricas, e é com razão reputado hoje o *nec plus ultra* das machinas capazes da accionar directamente dynamos electricos, generalisando-se não só naquelle paiz, como tambem na França, onde já funcciona um destes excellentes geradores *turbo-electricos*.

O principio applicado pelo Sr. C. A. Parsons para realisar esta grande velocidade é absolutamente identico ao principio applicado nas turbinas, *o vapor em pressão substituindo a agua em pressão*, empregando para este fim, não uma só turbina, porque seria impossivel obter deste modo o resultado desejado ; mas uma serie de pequenas turbinas em cascata e successivamente maiores, nas quaes o vapor vai expandindo-se e augmentando gradualmente de volume, até que, ao chegar á ultima turbina tem apenas pressão um pouco superior a da atmosphera, na qual se escapa depois de ter actuado em todas as turbinas.

O emprego das turbinas a vapor á bordo dos navios é incontestavelmente muito apreciado não só pela exiguidade da machina como pelo seu insignificante peso, ao passo que o effeito util é enorme.

Conseguintemente, quem resolver o mesmo problema da alta velocidade dos dynamos-electricos á bordo dos navios *sem empregar o vapor* e se servir para este fim das turbinas hydraulicas, funccionando á bordo tão perfeitamente como em terra, porque o bom rendimento de uma turbina depende de que a agua penetre nella sem choque nem velocidade, e isto eu consigo por meio do meu apparelho, terá resolvido o problema de um modo muito mais facil, pratico e economico do que o Sr. Parsons conseguio na Inglaterra por meio de suas afamadas *turbinas á vapor*, machinas estas sem duvida muito apreciadas, e que em pouco mais de dous annos teem alcançado, contra a espectativa geral, um grande successo na producção de electricidade, accionando directamente dynamos.

COLLATINO MARQUES DE SOUZA.

RELATORIO

DAS

Munições e artificios de guerra que se fabricam no Laboratorio Pyrotechnico do Campinho

Pelo segundo tenente d'Armada

FIRMINO HERCULANO ANCORA DA LUZ

I

LABORATORIO PIROTECHNICO DO CAMPINHO

Em 1851, quando o Imperio se preparava para entrar em lucta com o Dictador Rosas, o Ministro da Guerra de então, o fallecido Conselheiro Manuel Felisardo de Souza e Mello, convencido de que a nação devia ter as suas fabricas de munições e petrechos bellicos, que a isentassem de ficar na dependencia de nações estrangeiras (com as quaes podia vir a estar em guerra ou mesmo em tempo de paz, não tivessem interesse em fornecer productos perfeitos); resolveu fundar entre nós um estabelecimento onde, á semelhança dos de Paris, Toulon e Metz, na França; Whoolwich, na Inglaterra; Spandau, na Prussia; Anvers na Belgica; Newstadt, na Austria; Turim, na Italia; Thum, na Suissa; Sevilha, na Hespanha; e S. Petersburgo, na Russia; se tratasse da fabricação e aperfeiçoamento

de tudo o que fôsse concernente ao municiamento das forças militares do Estado.

Para esse fim foi escolhido o local do Campinho, na Freguezia do Irajá, cerca de 11 milhas ONO da Côrte, onde existia o Forte de Nossa Senhora da Gloria, o qual fôra construido em 1822, por occasião de aqui saber-se que armava-se em Lisbôa, uma esquadra destinada a oppôr-se á nossa independencia ; posição áquella importante, debaixo do ponto de vista militar, por dominar a chamada *garganta do Irajá*, no cruzamento das duas estradas de Santa-Cruz e Jacarépaguá ; e conveniente para o novo fim que se tinha em vista, por estar afastada da zona mais habitada e a pequena distancia do Realengo, onde o mesmo Ministro mais tarde estabeleceu uma linha de tiro, que presta grandes serviços ao Estabelecimento do Campinho na experiencia dos seus productos.

N'esta localidade teve ordem o allemão engajado, Rodolpho Wachneldt, de montar uma officina para o fabrico dos foguetes de guerra, utilisando-se de algumas machinas já existentes na Côrte ; devendo os foguetes, que fossem fabricados, ser experimentados no Campo do Realengo, 4 milhas distante de Santa Cruz, na mencionada linha de tiro.

Em Abril de 1852, foi esta officina annexada á Directoria do Arsenal de Guerra da Côrte, e um anno depois, nomeado encarregado o então 1° Tenente de Engenheiros, Francisco Carlos da Luz, que, tendo tido instrucções para montar novas officinas pyrotechnicas, taes como, uma de espoletas de fricção e varias outras similares, foi dando gradual desenvolvimento

ao estabelecimento, de modo que, de 1872 para cá, attingio elle consideravel ampliação, em relação não só ao progresso que tem tido a arte militar, como tambem aos esforços do digno Director, o Sr. Coronel Augusto Fausto de Souza, que procura com bastante intelligencia, zelo e dedicação, satisfazer a todas ás exigencias no municiamento do armamento do nosso exercito.

Actualmente, acham-se as officinas d'este estabelecimento divididas em duas secções á saber:

As da 1ª Secção, denominadas pyrotechnicas, são destinadas:

1º. — Ao fabrico de toda a especie de cartuchame metallico.

2º. — Ao fabrico das capsulas fulminantes para esse cartuchame.

3º. — Ao fabrico das espoletas de fricção de tempo e de percussão.

4º. — Ao fabrico dos foguetes de guerra.

5º. — A confecção dos artificios de guerra.

6º. — A trituração e mistura de materias primas.

7º. — A manipulação dos mixtos detonnantes.

As da 2ª Secção, denominadas propriamente auxiliares, são destinadas:

1º. — Aos trabalhos de serralheiro.

2º. — Aos trabalhos de fundição e metallurgicos. para o fabrico de balas, recosimentos, laminações de chapas e fundição de espoletas metallicas.

3º. — Aos trabalhos de carpintaria; para o fabrico de cunhetes para munições e artificios, espoletas de madeira, caudas de foguetes, etc.

D'entre os artigos que se fabricam n'este estabelecimento, apenas podemos adquirir conhecimento de alguns, porquanto, nem todos foram fabricados durante o tempo, em que n'elle estivemos praticando; por isso, só descrevemos a fabricação dos que nos são familiares. Como porem, para bem comprehender essa fabricação, é preciso conhecer as materias primas que n'ella se empregam, passamos primeiramente a dar conta do estudo que fizemos das principaes.

II

MATERIAS PRIMAS

A pyrotechnia militar emprega em suas variadas manipulações, grande numero de substancias simples e compostas, umas no estado em que se encontra na natureza (como o salitre, enxofre, etc.) e outras depois de haverem passado por differentes operações chimicas (como o carvão, o alcool, os acidos e etc.); e como da bôa qualidade d'essas materias depende a dos productos pyrotechnicos, é de necessidade que os artifices de fogo estejam habilitados a conhecer não só os artigos que estão no caso de ser aceitos, para os trabalhos das officinas, como tambem os processos a executar, para purificar aquelles que não se achem em estado de sufficiente pureza.

Entre os artigos de que faz uso a Pyrotechnia Militar contam-se os seguintes, dos quaes daremos os principaes caracteres e propriedades:

Salitre (*nitrato de potassio*).— Sal branco, translucido em massa e opaco quando reduzido a pó, sabor fresco e amargo; sua densidade é de 1,93 e tem 47 % de oxygeneo. E como este gaz é facil de desprender-se torna-se o salitre um oxydante muito energico; decompõe-se facilmente pelo calor; quando projectado sobre brazas, produz scintillações vivas; e, finalmente, a 300° funde-se activando a combustão. E' soluvel n'agua fria, e essa solubilidade cresce rapidamente com a temperatura, de modo que uma porção d'agua dissolve a 0° — 0,13 de salitre; a 25° — 0,40; a 50° — 0,96; a 75° — 1,60 e a 100° — 2,70; insoluvel no alcool absoluto, é inalteravel ao ar secco, mas deliquescente quando a atmosphera está carregada de humidade.

O salitre do commercio não é puro, contém ordinariamente 15 a 25 % de sal de cozinha, mas é facil separal-o, porque o salitre é muito mais soluvel n'agua quente do que o sal de cozinha, emquanto que n'agua fria dá-se o contrario.

Para purificar faz-se ferver o salitre *bruto* em uma caldeira, com metade de seu peso d'agua pura e deixa-se repousar; o salitre crystalisa-se no fundo, ao passo que o sal de cozinha fica em dissolução na agua. Decanta-se o liquido e a parte crystalisada é quasi sempre salitre puro.

Para verificar isto dissolve-se um pouco em agua distillada, e trata-se a dissolução pelo nitrato de prata; se der precipitado é indicio de que o salitre contém ainda sal de cozinha, e procede-se n'este caso a outra operação igual á precedente.

Para refinal-o dissolve-se n'agua pura e faz-se ferver, deitando no liquido uma dissolução de colla forte ou clara de ôvo, e vai-se tirando a espuma que se ajunta na sua superficie ; diminue-se depois o fogo, e deixa-se evaporar toda a agua, não cessando de remecher-se por meio de uma espatula de madeira, afim de impedir a adherencia do sal ao fundo e as paredes lateraes da caldeira. A proporção das substancias é ordinariamente de um kilogramma de colla dissolvida em 28 litros d'agua, para $3^{kg},600$ de salitre dissolvido em 1.100^{l} d'agua.

Por suas propriedades comburentes, baixo preço e pequeno perigo, que offerece, nas suas manipulações, é o salitre uma das substancias de maior consumo na arte pyrotechnica ; entra na proporção de 60 a 80 % no fabrico da polvora, onde elle tem por fim fornecer o oxygeneo aos elementos combustiveis d'essa mistura ; na composição dos fogos de bengala ; entra na composição dos mixtos detonantes, para enfraquecer a violencia da inflammação dos fulminatos, etc.

Carvão vegetal. — Producto da combustão das madeiras, feita fóra do contacto do ar ; é negro, insoluvel em todos os liquidos, de densidade variavel com a qualidade da madeira empregada, infusivel, e inflamma-se em uma temperatura variavel com a densidade, comprehendida geralmente entre 240° a 380° ; em contacto com o ar queima completamente, reduzindo-se a cinzas mais ou menos alcalinas, e quando quente reduzido a pó, é susceptivel de incendiar-se expontaneamente, quando se apresenta em grandes massas. A parte puramente inflammavel do carvão é conchecida, entre os chimicos, pelo nome de *carbono*.

Tem a propriedade de absorver os gazes e vapores, por ser uma substancia porosa, e é por isso usado como desinfectante e preservativo da putrefação.

Para os usos domesticos e das officinas qualquer carvão póde ser empregado, preferindo-se todavia os de madeiras pesadas; mas para o fabrico da polvora e preparo dos mixtos pyrotechnicos deve ser escolhido o carvão preparado com madeiras leves, finas e sem resina. Elle deve ser poroso, queimar sem ruido, com fumaça limpida, e não deixar quasi residuo algum, convindo não ser fabricado ha muito tempo.

Enxofre.— Corpo simples, solido, amarello, fragil, facil de ser triturado, inflammavel, ardendo lentamente com chamma azulada, acompanhado de vapores suffocantes e de cheiro caracteristicos; insoluvel n'agua, pouco soluvel no alcool, mais no ether e muito no sulfureto de carbono; sua densidade de 2,0 proximamente; finalmente sujeito a acção do calor, apresenta phenomenos variaveis, a saber: em 111° funde-se, formando um liquido amarello e muito fluido; augmentando-se o calor vai-se tornando menos fluido e mais escuro, até que entre 220° a 250° fica viscoso e vermelho; com mais calor fica pastoso e a 400° readquire alguma fluidez; entra em ebullição e destillação. Aquecido em vaso fechado é reduzido a vapores a 400° e condensados estes, pelo contacto com um corpo frio, obtem-se um pó amarello, conhecido pelo nome de *flôr de enxofre*, que se inflamma mais rapidamente do que o enxofre, mas é de preço mais elevado. O enxofre apresenta-se no commercio sob a fórma de bastões de 25^{mm} de diametro, e

em estado de bastante pureza, para ser empregado nos trabalhos pyrotechnicos.

O uso do enxofre é extenso : serve muito na medicina, na preparação do acido sulfurico, na confecção de moldes de medalhas, para o fabrico de mechas, entra na composição da polvora e mixtos pyrotechnicos, para tornal-os menos hygrometricos, mais homogenea e inflammavel a mistura, dentro de certos limites, além de diminuir a velocidade da combustão, prolongando-a e augmentando a quantidade de gazes.

Polvora.— E' composta de salitre, enxofre e carvão, os quaes depois de purificados, reduzidos a pó impalpavel e misturados em proporções determinadas passam por varias operações mecanicas, que dão em resultado um producto, cujas propriedades são universalmente conhecidas.

Elevando-se gradualmente a temperatura da polvora, ella decompõe-se sem explosão, evaporando-se o enxofre a 250°, depois de fundir-se a uma temperatura inferior ; mas aquecida subitamente a 300°, ella se inflamma, dando um volume de gazes extraordinariamente superior ao seu volume primitivo.

A polvora não póde dispensar nenhum dos tres elementos acima referidos, porquanto uma mistura de dois quaesquer d'elles, occasionaria uma deflagração sem energia, ou uma diminuta formação de gazes. O concurso dos tres é, pois, indispensavel, por ter cada um d'elles de preencher funcções de grande importancia.

O salitre fornece o oxigeneo indispensavel a inflammação, o carvão e o enxofre são os elementos combus-

tiveis, que, combinados com aquelle gaz, produzem os gazes denominados *gazes da polvora*. Augmentando-se muito a proporção do primeiro, a explosão dará pequena quantidade de gazes, e portanto fraca força expansiva ; e se augmentar-se a proporção dos dois combustiveis a inflammação se fará com difficuldade, dando consideravel porção de residuos. Ha portanto necessidade de uma certa relação entre as quantidades desses tres componentes para conseguir-se uma bôa polvora.

A proporção entre elles *(dosagem)*, não é a mesma para todas as nações. A variedade das condições climatericas, a diversidade das madeiras que fornecem o carvão e as operações e detalhes do fabrico, que nem sempre são os mesmos, obrigam cada nação a ter uma dosagem particular para a sua polvora, embora muito pouco differentes sejam as diversas dosagens conhecidas.

No Brasil empregou-se sempre a antiga dosagem franceza (75 salitre, 12,5 enxofre, e 12,5 carvão), porem, já foi determinado pelo Governo Imperial que, de hoje em diante, não se fabrique polvora alguma nova de guerra, senão com a dosagem chamada ingleza (salitre 75, enxofre 10 e carvão 15).

Na nossa fabrica da Estrella prepara-se polvora de oito marcas differentes, a saber:

A — polvora para artificios ;

F — polvora menos fina para fuzis, carabinas, mosquetões, etc. Serve tambem para as metralhadoras de pequenos calibres ;

C — polvora para a artilharia lisa e carga de ruptura dos projectisôcos ;

CC — polvora para a artilharia raiada de campanha de retro-carga;

CCC — polvora para a artilharia raiada de costa, de ante-carga;

CK $^{6}/_{10}$ — polvora ordinaria do grão grôsso, para a artilharia Krupp de campanha;

PPN $^{75}/_{80}$ — (1 canal) polvora prismatica negra, para a artilharia moderna de retro-carga, do systema Armstrong, de grandes calibres, como a dos encouraçados, *Riachuelo* e *Aquidaban*;

PPN $^{70}/_{75}$ — (7 canaes) polvora prismatica negra, para artilharia moderna de 15 ou 6 pollegadas, dos systemas Armstrong e Krupp.

E' a polvora empregada nas differentes armas de fogo, assim como no carregamento dos projectis ôcos, na carga dos torpedos, das minas, etc.

Reduzida a pó obtem-se o *polvarim* empregado em grande numero de artificios pyrotechnicos; porem n'este estabelecimento, d'esde 1867 é usada a *mistura ternaria* (isto é, o composto dos elementos da polvora, nas devidas proporções, pulverisados e misturados, mas sem soffrer a operação da granulação), como carga de foguetes, espoletas de tempo e outros artificios, substituindo o polvarim, por ser este ultimo de perigosa preparação.

Sulfureto de antimonio. — Corpo solido, escuro, inalteravel ao ar e na agua; arde com chamma branca, menos viva do que a do antimonio, tendo porem sobre este a vantagem de ser de menor preço.

Tendo-se o antimonio é facil obter-se o seu sulfureto fundindo-se este de mistura com o enxofre, na proporção de 74:26.

Na pyrotechnia é empregado na preparação do mixto detonnante de Berthollet, de que se faz uso na confecção das espoletas de fricção, das capsulas fulminantes, com que são escorvados os cartuchos metallicos, e em outros artificios pyrotechnicos.

Chlorato de potassio. — E' um sal de potassio descoberto por Berthollet (em 1786), solido, de côr branca, e crystalisando em laminas; sua densidade é de 2,35; insoluvel no alcool, pouco soluvel na agua fria e mais n'agua quente; sabor semelhante ao do salitre; não absorve humidade; inflamma-se em contacto com o acido sulfurico concentrado; finalmente lançado sobre carvões acesos, crepita e produz viva deflagração.

E' um oxidante energico, pela facilidade com que cede a grande quantidade de oxygeneo que contem. E' triturado facilmente, em almofariz de marmore ou porcelana e não ha nenhum perigo em fazel-o, quando está isolado; porem, misturado com substancias combustiveis (enxofre, phosphoro, sulfuretos, etc.), ou mesmo com assucar e algumas resinas, detona-se facilmente com violencia, debaixo da acção do calôr, percussão e attrito.

O chlorato de potassio que se encontra no commercio geralmente não é puro, e contem sal de cosinha; para purifical-o dissolve-se em agoa pura, ferve-se e deixa-se evaporar uma pequena parte do liquido. D'este modo depois de resfriada a dissolução, o chlorato

precipita-se no fundo do vaso, cujo liquido em seguida é decantado.

O chlorato depositado no fundo do vaso, depois de secco, toma o aspecto de escamas alvas e muito brilhantes.

Para se reconhecer se elle é puro, dissolve-se uma pequena porção, em agoa distillada e examina-se depois se a dissolução dá um precipitado branco com o nitrato de prata; se não dér conclue-se que está nos casos de ser empregado.

Na pyrotechnia é elle empregado como componente de alguns mixtos detonnantes e dos fogos corados.

Misturado com o enxofre ou certos sulfuretos, fórma o mixto chamado de Berthollet, ainda hoje de grande applicação.

Acetato de chumbo.— Sal crystallisavel em agulhas brancas, efflorescente, inalteravel ao ar, conhecido tambem por *sal de Saturno*.

Como todos os acetatos, é soluvel n'agua; derramado n'agua commum lhe dá a côr de leite, formando um precipitado de carbonato e sulfato de chumbo (agua branca dos Pharmaceuticos).

Tem sabôr adocicado e adstringente, é venenoso, indicando-se como contra veneno d'essa substancia toxica o sulfato de soda em altas dóses.

Sua densidade é de 2,35, facilmente decompõe-se na temperatura vermelha, desprendendo o acido acetico em estado de gaz, que facilmente se reconhece pelo seu cheiro caracteristico.

Deixa ficar um residuo metallico no vaso em que fôr feita a reacção.

Na pyrotechnia é empregado na composição dos banhos, de que se lança mão no fabrico dos morrões, na proporção de *1* de acetado de chumbo para *20* d'agua.

Carbonato de chumbo (alvaiade).—Corpo solido, branco, insipido, venenoso, insoluvel n'agua, e soluvel com effervecencia no acido azotico.

Serve para confecção de tintas a oleo e composição de betumes e mastiques.

Nitrato de baryta.—Sal inalteravel ao ar, pouco soluvel n'agua, insoluvel no alcool e no acido azotico.

E' empregado na pyrotechnia para colorir as chammas de verde desmaiado, e tambem na confecção da *saxifragina*, polvora lenta para o serviço das pedreiras.

Chlorato de baryo.— Sal branco crystallisado, venenoso, soluvel no alcool dilluido e na agua.

Serve para dar uma bella côr verde ás chammas, mas por ser de preço elevado é substituido pelo nitrato de baryo.

Nitrato de stronsio.— Sal insoluvel no alcool, soluvel em cinco vezes seu peso de agua fria, e duas vezes de agua fervendo; funde-se, sendo lançado sobre brazas; crystallisa-se em octaedros regulares. E' empregado nos mixtos illuminativos, para colorir a chamma de uma côr vermelha.

Proto-chlorureto de mercurio (calomelano). — Sal branco, pesado, sem cheiro, sem sabôr, crystallisa-se em prismas, insoluvel n'agua e no alcool. E' alteravel sob a influencia da luz, que torna-o amarellado a principio, escurece, e mais tarde transformando-o em bichlorureto de mercurio, com separação de mercurio

metallico. Por isso costuma-se guardal-o em vasos opacos, ou frascos de vidro verde.

E' empregado na composição dos fogos verdes e azues, mas geralmente é substituido pelo chlorureto de chumbo.

Chlorureto de chumbo. — Sal branco, pouco soluvel n'agua, em cujo liquido só se dissolve na proporção de 1 para 135 partes de agua fria e de 33 de agua fervendo; insoluvel no alcool e muito venenoso.

Entra na composição de alguns mixtos illuminativos, para dar o azul esverdeado á chamma, tendo a vantagem de ser de preço pouco elevado.

Sulfureto de arsenico (Réalgar).— Corpo solido, vermelho, brilhante e insoluvel n'agua; sua densidade é de 3,5. E' encontrado no mercado, em sufficiente estado de pureza, em pedaços e em pó; mas como a sua trituração é nosciva, para quem a executa, convém adquiril-o em pó; sua fumaça é bastante venenosa.

Na pyrotechnia póde servir para a confecção de fogos brancos, e misturado com o chlorato de potassio fórma um mixto fulminante.

Sendo, porém, uma substancia que requer muito cuidado na sua manipulação, é substituido com vantagem pelo sulfureto de antimonio.

Fulminato de mercurio.— E' um sal organico de côr amarella pardacenta, pouco soluvel n'agua a frio e muito a quente; detona facilmente com grande violencia; 1 centigramma produz um ruido igual ao de um tiro de revólver e basta a temperatura de 186° para produzir esse effeito. Uma forte pressão o faz detonar; e é ordinariamente pelo choque directo sobre as capsulas

fulminantes, que se costuma obter esse resultado. E' bastante alguns decigrammas para produzir effeitos poderosos, porque a força produzida é pelo menos 15 vezes superior á da melhor polvora.

Camo não é encontrado no commercio, por ser uma substancia muito perigosa, é fabricado mesmo no estabelecimento pelo processo seguinte: deita-se n'um balão de vidro uma parte de mercurio e nove de acido azotico concentrado, levando-se em seguida a um banho de arêa, sobre um fogareiro. O acido, atacando o mercurio, o fórma azotado acido de mercurio, e n'esta occasião desprende-se grande quantidade de vapores nitrosos, de côr alaranjada e muito irritantes (operação esta muitas vezes demorada).

Assim, pois, formado o azotato de mercurio tira-se o balão, deixando-se resfriar um pouco, e logo após derrama-se o liquido n'elle contido, n'uma retorta tambem de vidro com tubulura, dentro da qual se lança préviamente 14 partes de alcool a 40°, e assim aguarda-se a reacção muitas vezes demorada, sendo mesmo preciso em certas occasiões apressal-a, aquecendo-se com uma lampada o fundo da retorta, porém com cuidado para não se concentrar a acção do calor n'um só ponto.

Emfim, logo que parece entrar o liquido em ebullição, desprendendo vapores esbranquiçados é que se começa a formar o fulminato de mercurio, que em fórma de um pó de côr amarellada pardacenta se vai precipitando no fundo da retorta.

Esses vapores esbranquiçados, condensados, produzem um liquido que contém grande quantidade de ether nitriço.

Algumas vezes depois de terminada a reacção apparecem novamente os vapores nitrosos.

Terminada a operação passa-se tudo que está na retorta para uma capsula de porcellana, contendo agua distillada e revolvendo-se o fulminato, deixa-se em seguida depositar no fundo da capsula. Algum tempo depois decanta-se o liquido e lança-se de novo sobre o fulminato nova quantidade de agua distillada, repetindo-se essa lavagem tantas vezes quantas forem precisas, para que o fulminato não contenha acido; applicando-se de quando em quando o papel de *Tournesol*, para se saber quando se deve dar por terminada a operação. Assim preparado o fulminato de mercurio, é elle guardado em taboleiros de madeira, conservando-se ainda humedecido com 25 % de agua.

E' geralmente empregado, na fabricação das capsulas fulminantes dos cartuchos metallicos e de outros artificios pyrotechnicos, misturado com o salitre ou polvarim (n'esse estabelecimento, porém, faz-se a mistura com o sulfureto de antimonio e chlorato de potassio), para augmentar a chamma do mixto e diminuir um pouco a grande instantaneidade da combustão, attenuando assim os seus effeitos destruidores.

Chumbo.— Metal de côr azulada, molle, brilhante quando é de fresco cortado, tornando-se embaciado e branco pela acção do ar humido; susceptivel de ser reduzido a folhas delgadas, por sua malleabilidade; sua densidade é de 11,4; funde-se na temperatura de 330°; sendo esfregado tem um cheiro caracteristico, e deixa traços cinzentos, quando com elle se risca o papel ou panno. Mantido em fusão por algum tempo em contacto

com o ar, oxyda-se facilmente, formando uma pellicula roxo-azulada, que se transforma depois em uma escoria esponjosa pardacenta, a qual, impedindo a perfeita fluidez da massa fundida, procura-se evitar lançando na caldeira uma porção de breu, sebo ou carvão vegetal moido. Apezar, porém, de todo o cuidado, fórma-se sempre grande porção d'essas escorias, que são aproveitadas, por uma nova fusão de mistura com o carvão vegetal; operação esta que denomina-se reducção das escorias de chumbo, da qual resulta chumbo metallico.

O chumbo quando está ligado a substancias estranhas diminue de densidade, e por isso deve considerar-se impuro, quando a sua densidade fôr menor de 11,2; mas como isto póde provir de falhas internas, toma-se sempre uma amostra do chumbo, pesa-se e depois derrete-se de mistura com sebo. Em seguida resfria-se, limpa-se do sebo e determina-se novamente o peso especifico; se por esta ultima verificação se reconhecer ser elle superior a 11,2, o chumbo é de bôa qualidade. Emprega-se um outro meio pratico que consiste em dobrar um bastão e bater com um martello; se o metal fôr flexivel e malleavel é chumbo puro; se fôr quebradiço, duro e aspero é signal de que contém zinco e outros metaes.

O chumbo é empregado: na confecção de encanamentos, na fundição de balas para armas portateis, na composição da solda fraca, etc.

Misturado com o arsenico (na relação 3 á 8 para 1,000), serve para a fabricação do chumbo chamado de caça.

Antimonio.— Metal branco azulado, brilhante, quebradiço, de textura lamelosa e facil de ser triturado; sua densidade é de 6,75; inalteravel ao ar ou n'agua, na temperatura ordinaria, perdendo apenas o brilho; funde-se a 450°.

Quando se deixa resfriar depois de fundido, apresenta em sua superficie o aspecto de folhas de féto. E' este um dos caracteres que servem para reconhecer a presença d'essa substancia.

O antimonio do commercio contem sempre chumbo, ferro, enxofre ou arsenico; e para separal-o d'estas substancias basta mistural-o com 1°/₀ de seu peso de salitre, e projectar a mistura, por pequenas porções, em um cadinho de terra incandescente. Depois de uma viva deflagração, que se observa sempre, obter-se-ha uma massa de antimonio, por cima da qual se nota uma escoria formada de materias estranhas mais leves.

Entra na composição de varias ligas, para n'ellas augmentar a dureza e tornal-as quebradiças, e é empregado na pyrotechnia em fórma de pó subtil, para tornar mais energicos os effeitos dos mixtos illuminativos e de signaes.

Cobre. — Metal avermelhado, brilhante, sonoro, e apresentando cheiro desagradavel, quando é friccionado; é muito tenaz, malleavel, ductil, e susceptivel de dar chapas finissimas; sua densidade é de 8,85, mais ou menos, funde-se a 1150° cent., e quando está em fusão sua superficie torna-se verde azulada; exposto ao ar humido, ou a agua, cobre-se de uma camada de hydrocarbonato de cobre (verdete, ou azinhavre), substancia muito venenosa.

O cobre tem milhares de applicações, só ou como componente do bronze (cobre e estanho) e do latão (cobre e zinco); entra na cunhagem das moedas, na confecção de encanamentos, alambiques, caldeiras, tachos, chapas para forrar o casco dos navios, etc. Na pyrotechnia emprega-se a chapa, para tubos de espoletas de fricção, cartuchos metallicos, e capsulas fulminantes; os fios na confecção de varias espoletas de artilharia, e a limalha na coloração verde dos fogos de signaes.

Estanho. — Metal de côr branca argentina, molle, muito malleavel e pouco tenaz; tem a densidade de 7,3 e funde-se a 228°. Adquire pelo attricto um cheiro especial. E' encontrado no commercio sob a fórma de barras finas, que têm a propriedade caracteristica de produzir um ruido especial quando são dobradas, phenomeno este tanto mais sensivel, quanto mais puro é o estanho. E' empregado na confecção de utensilios domesticos; é componente do bronze, de varias ligas e de soldas, para augmentar-lhes a fusibilidade; emprega se no fabrico da folha de Flandres; entra na composição do aço de espelho; produz tubos e folhas finas, que podem ter emprego nos trabalhos pyrotechnicos.

Zinco. — Metal de côr cinzenta azulada um pouco semelhante á do chumbo, de structura lamelosa ou granulada; sua densidade é de 6,8 ou 7,1, conforme é fundido ou laminado; oxida-se facilmente em contacto com o ar humido, dando saes venenosos; é difficil de ser trabalhado pela lima, por se adherir á ella; malleavel na temperatura de 130° a 150°; quebradiço na temperatura de 205°; funde-se na de 410° e inflamma-se

a 500°, ardendo com chamma brilhante e producção de fumaças brancas formadas de oxido de zinco (flôres de zinco).

Reduzido a pó, e lançado sobre o salitre aquecido em um cadinho, ou mesmo fundido produz detonação.

E' encontrado no commercio em folhas ou em barras. No primeiro caso é utilisado para forrar cofre de munições, tectos de edificios, etc.; e no segundo faz elle parte do latão e de outras ligas, com as quaes se fazem bocaes para espoletas e outros artefactos bellicos. Serve tambem para galvanisar o ferro.

A sua limalha entra na composição dos fogos artificiaes, dando uma côr azulada brilhante, mas tem o grave inconveniente de perder o seu effeito, em consequencia da facilidade com que oxida-se.

Ferro. — Metal o mais abundante e conhecido; é um corpo solido, de côr cinzenta azulada, e de brilho metallico; sua densidade é de 7,8; é o mais tenaz dos metaes, muito ductil e malleavel; em contacto com o ar humido cobre-se de hydro-carbonato de ferro (ferrugem); é attraido pelo iman; elevado á temperatura rubro-branca, amollece e adquire a propriedade de soldar-se a si mesmo. Tem tal tendencia a se combinar com o oxigeneo do ar, que para se poder fazer a soldadura é preciso lançar sobre elle arêa fina, para se transformar em uma pellicula de silicato de ferro, a qual, sob a acção do martello destaca-se, deixando as superficies limpas de oxido, e conseguintemente em estado de se soldarem. O ferro do commercio tem dois nomes diversos, segundo o modo de preparação, ferro forjado e ferro fundido *(fonte)*, cujas applicações são differentes;

e quando a quantidade de carbono, que o ferro contem em si acha-se dentro de certos limites, toma elle então o nome de aço.

Tem este metal variadissimas applicações, tanto na medicina, como na industria ; no uso domestico, etc. Nos laboratorios pyrotechnicos, alem de servir para outros misteres, o ferro em chapa é empregado na fabricação dos tubos de foguetes de guerra e em limalha de fogos chinezes.

Latão. — Liga metallica amarella formada de cobre e zinco, em proporções muito variadas, augmenta-se a proporção do primeiro metal, quando se quer uma liga mais ductil e de melhor côr, e do segundo para se obter uma substancia mais barata e menos dura.

E' mais fusivel do que o cobre, e mais apropriado ao trabalho do torno. Sua densidade é sempre um pouco maior do que a que se deduz da sua composição.

De latão se fazem varios objectos, e na pyrotechnia é esta liga empregada em chapas, de varias dimensões, para a confecção dos cartuchos das novas armas portateis, metralhadoras, e canhões de tiro rapido ; servindo tambem para a confecção das espoletas dos projectis ôcos e outros misteres.

Bronze. — Liga formada de cobre e estanho, em proporções que variam, conforme o fim a que é destinada, entre 65 a 92 de cobre e 8 a 35 de estanho ; sua densidade é sempre maior do que a somma das dos dois componentes, como geralmente acontece.

E' mais fusivel e mais duro do que o cobre, e por isso tem grande applicação na fundição dos canhões, peças de machinas, estatuas, etc.; e como o seu choque

sobre os corpos duros não dá logar a faisca, é empregado nas fabricas de polvora e laboratorios pyrotechnicos, sob a forma de *galgas*, *gobilles*, martellos, almofarizes, eixos e outros utensilios que não devem ser feitos de ferro.

Arames. — Fios feitos de metal ductil ou de ligas metallicas, na fieira, onde se lhes dá o diametro requerido, comforme o fim a que se destinam, podendo ser de ferro, cobre, latão, platina, etc.

O fio de latão tem muitas applicações nas officinas pyrotechnicas, assim como a téla metallica ou tecido formado com o respectivo fio ; empregando-se esta na fabricação das peneiras.

No commercio é encontrado o arame de latão com os diametros $7^{mm},5$ a $9^{mm},5$, designando-se pelos numeros, d'esde 1 até 30, que é o mais fino.

Papel — Producto muito conhecido, feito de varias materias filamentosas, como algodão, linho, palha, cascas vegetaes, etc., as quaes depois de soffrerem um principio de putrefação e serem transformadas em pasta, são por meio de compressão reduzidas a folhas mais ou menos extensas e delgadas; conforme a resistencia, permeabilidade e outras qualidades.

Tem diversas applicações, para escripta, envolucros, embrulhos, etc.

Nos laboratorios pyrotechnicos faz-se uso dos seguintes :

Papel almasso — branco para o empacotamento das munições.

Papel cartão — encorpado, lustroso, de espessura igual, impermeavel á humidade, proprio para rectangulos de cartuchame de papelão.

Papel cartuchinho.—Fino, branco ou amarello, forte, proprio para os trapezios, que formam o envoltorio do cartuchame de papelão, e para forro interno do cartuchame de ouropel.

Papel mata-borrão—branco, pouco resistente permeavel e empregado como filtro.

Papel pardo — grosseiro mais ou menos incorpado, forte, usado para acondicionar artificios, para formar o envoltorio das velas mixtas, fachos illuminativos, tubos de signaes, etc.

Papel reactivo. — Tiras de papel empregnadas de tintas vegetaes, e que servem principalmente para reconhecer a presença dos acidos e alcalis; o papel azul *(tornesol)* envermelhece pela acção dos acidos, e o vermelho *(tornesol* envermelhicido pelos acidos), retoma a côr azul pela acção das bases. O papel de *corcuma* (amarello) fica vermelho pela acção dos alcalis e o de *violetas* fica verde.

Papel pergaminho—o mais forte de todos os papeis é feito de pelles e outras substancias animaes.

E' empregado para os escriptos que devem durar muitos annos, e nos laboratorios pyrotechnicos serve para encoifar e acondicionar varios artificios.

Seda. — Tecido forte e delicado formado de uma substancia filamentosa animal, macia, lustrosa e fina, produzida pelos bichos da seda (bombyx).

Quer misturada com a lã, o linho e o algodão, quer isolada, tem milhares de applicações para a confecção de vestuarios, decorações, etc. Nos laboratorios pyrotechnicos é empregada na fabricação de peneiras finas, destinadas a obter pó fino, do salitre, carvão, enxofre e

outros componentes dos mixtos; e da borra da seda ainda fabrica-se a téla *amcantina*, tecido forte e incombustivel, com que se fazem os sacos para cartucho de artilharia.

Quando se quer reconhecer se a seda é pura dissolve-se na potassa caustica bem concentrada a quente; se a dissolução faz-se completamente, conclue-se que não tem materia extranha.

Algodão. — Felpa fina, muito leve e macia, ordinariamente muito alva, que envolve os gráos do fructo copular do algodoeiro (gossypium).

E' empregado em fórma de tecidos de diversas especies, na confecção de vestuarios e outros usos domesticos.

Nas officinas pyrotechnicas utilisa-se sob uma d'essas fórmas, principalmente no encoifamento de alguns artificios; o fio serve para a fabricação do estopim; o algodão cardado emprega-se na preparação da pyroxilina (algodão polvora), no acondicionamento dos artificios detonnantes e finalmente no curativo das feridas provenientes de queimaduras.

Do caroço do algodão extrae-se excellente azeite para luzes e machinas.

Gomma arabica. — Substancia amarella ou parda, solida, apresentando-se geralmente em pequenas massas transparentes, quebradiças, de contestura vitrea, pouco soluvel n'agua fria e mais n'agua quente, insoluvel no alcool, e sua densidade é de 1,3.

E' obtida pela exsudação de algumas arvores do Egypto, sob a fórma de um liquido espesso, que endurece ao ar; mas a gomma arabica do commercio cos-

tuma ser misturada com as resinas da nogueira, ameixeira, cerejeira e de outras arvores.

E' empregada na preparação das substancias aglutinativas.

Gomma-lacca. — Resina de uma arvore da India, que a exsuda por orificios n'ella feitos por insectos *(coccus lacca)*; encontra-se no commercio sob a forma de laminas pardas, de brilho vitreo, quebradiças, de cheiro activo e especial; finalmente é muito combustivel, insoluvel na agua e soluvel no alccol.

Quanto mais clara é a gomma-lacca melhor a sua qualidade. Serve para a preparação do verniz fortemente seccativo, com os quaes se preserva da humidade certos objectos.

Na pyrotechnia é empregada na composição dos fogos corados.

Breu. — Resina do pinheiro; é parda dourada; quebradiça em laminas brilhantes e lisas; inflamma-se facilmente com uma chamma muito fuliginosa.

E' empregado no calafeto dos soalhos, na composição de betumes e mixtos incendiarios, e na fusão de alguns metaes, para diminuir a acção oxidante do ar.

Farinha de trigo. — Pó branco, fino, obtido pela trituração dos grãos do trigo. Alem do emprego universal que tem, para sustento da especie humana é usada na preparação dos glutens, para grudar papel, papelão, panno, etc.

Colla de peixe. — Substancia extraída das membranas extomacaes de alguns peixes do norte da Europa; é encontrada no commercio sob a fórma de laminas ama-

relladas, transparentes de apparencia cornea, muito tenaz, pega nos dentes sendo mastigada, amollece n'agua fria e dissolve-se n'agua quente.

Na pyrotechnia é usado para dar consistencia ás composições muito inflammaveis ; porque permittindo juntar o alcool diluido para humedecel-as no acto da manipulação, é facil depois a evaporação da humidade tornando-se mais consistente a composição.

Alcool. — Liquido transparente, volatil, muito inflammavel, de cheiro fraco e agradavel, sabor ardente e caustico ; tem a densidade de 0,80 quando puro, entra em ebullição na temperatura de 78°. E' obtido por meio da distillação de compostos saccharinos fermentados, e toma differentes nomes, segundo o seu gráo de concentração ; assim quando elle marca de 10° a 18° do alcoometro de Cartier, chama-se *aguardente fraca ;* de 18° a 20°, *aguardente ordinaria* (prova de Hollanda) ; de 20° a 22°, *aguardente forte ;* de 22° a 29°5, espirito ou *aguardente de cabeça ;* de 29°5 a 35°, espirito ou *alcool do commercio ;* e finalmente a 40° chama-se *alcool absoluto.*

O alcool dissolve bem as resinas, essencias, oleos, e por isso é o dissolvente mais geral, depois da agua ; tem a propriedade de roubar a agua aos corpos com os quaes se acha em contacto, podendo produzir a morte, quer seja ingerido no estomago, quer nas veias. Misturado com a agua desenvolve calôr, e com o gelo produz abaixamento de temperatura, que póde ir até 37° abaixo de 0°.

O alcool tem variadas applicações : serve para a fabricação de vernizes, tintas, muitos artigos de pharma-

cia e perfumarias ; para caracterisar os saes (de stronsiano, cobre, etc.), por meio de coloração da chamma, para preparar o fulminato de mercurio ; entra na manipulação dos mixtos pyrotechnicos que são preparados em estado pastoso, quando torna-se preciso que séquem promptamente.

Quando se quer purificar o alcool, basta deitar-se em um litro duas grammas de chlorureto de calcio e dez grammas de carvão animal em pó, deixando-se assim repousar durante 30 horas.

O alcool deve ser guardado em vasos fechados e em logares frescos.

Sebo.— Assim se chama a banha e partes gordurosas dos animaes ruminantes, as quaes depois de derretidas formam massas solidas, amarellas ou brancas ; é mais leve do que a agua e derrete-se facilmente sob a acção do calor ; é inflammavel, insoluvel n'agua, pouco soluvel no alcool e soluvel no chloroformio, benzina, ether, essencias e sulfureto de carbono ; lançado sobre brazas desprende vapores abundantes, antes de arder.

E' de grande emprego na illuminação sob a fórma de velas ou de azeite e na lubrificação de ferramentas.

Na pyrotechnia é empregado nos mixtos incendiarios e na lubrificação das balas dos cartuchos das armas portateis.

Cêra.— Substancia que se encontra no reino vegetal, mas ordinariamente é extrahida da industria das abelhas. E' solida, amarella ou parda, de cheiro desagradavel, de densidade quasi igual á da agua ; quebradiça, amollece facilmente com o calor e funde-se a 60° ; é insoluvel n'agua, no alcool a frio e soluvel no

alcool fervendo. E' tambem soluvel nos dissolventes acima referidos para o sebo.

E' facil de ser clarificada pela acção do ar e d'agua, mas nas artes é preferivel empregal-a no estado primitivo.

Costumam falsifical-a no commercio, misturando sebo ou resina; o sebo se reconhece quebrando-a, e vendo se a contextura é lisa ou granulada, se é lisa é signal de que contém sebo. Um outro meio é dando-lhe um traço com tinta, se apparecer o traço com clareza a cêra é pura.

Para verificar se contém resina, dissolve-se em alcool fervendo, e deixa-se esfriar; a differença de peso, da cêra, antes e depois da preparação, dará o peso da résina, que devia ter ficado dissolvida no alcool a frio.

A cêra é empregada na composição de betumes, cimentos e vernizes.

Colophonia.— Resina qne se obtem da distillação da terebentina quando se prepara a agua-raz; é solida, vitrea, amarella pardacenta e quebradiça.

Tem os mesmos usos do breu, e entra na composição da rocha-fogo, artificios incendiarios e de alegria.

Vidro.— Corpo liso e transparente, que se obtem pela fusão da arêa misturada com carbonatos alcalinos, muito fragil e quebradiço, tanto mais quanto maior fôr a rapidez com que se resfria depois de preparado; sua densidade varia de 2,4 a 3,3.

Tem muitas applicações na industria, é empregado nos laboratorios sob a fórma de retortas, almofarizes, thermometros, barometros, etc.; e na pyrotechnia entra depois de pulverisado na prepação dos palitos phos-

phoretados e dos mixtos que detonam pelo attrito, com o fim de augmentar a sensibilidade.

Madeiras.—As de mais uso nas fabricas de polvora e officinas pyrotechnicas são as seguintes : *embayba*, *mulúlú*, *corindiba* e *monjolo*, para o fabrico do carvão destinado a polvora; o *pinho*, na confecção de cunhetes, cofres de munição, taboleiros e caudas de foguetes; o *camará* e *garapiapunha*, para tornear espoletas, cabos de fachos de signal, etc.

III

CARTUCHAME METALLICO PARA AS ARMAS DE FOGO

As officinas d'este estabelecimento fabricam actualmente duas especies de cartuchame metallico, que são : de estojo enrolado ou de ouropel e de estojo inteiriço ou embutido ; munições estas, que, variando nas suas dimensões, são empregadas em varias armas de fogo portateis e nas metralhadoras.

Fabricação do cartucho de ouropel para a arma Comblain. — Este cartucho é semelhante ao do systema Boxer modificado pela Escola de Pyrotechnia de Anvers.

E' seu estojo formado de uma lamina de latão enrolada sobre si mesmo, em fórma de espiral como a do cartucho inglez, mas a capsula fulminante apresenta uma disposição particular, d'onde nasce a differença principal entre elles.

Compõe-se este cartucho das seguintes peças, todas de latão de espessuras differentes: *culot*, *capsula*, *disco*

cobre-escorva, e *estojo propriamente dito*, além da bala e etc.

Culot. — A folha de latão empregada na sua fabricação deve ter tal espessura (geralmente de $0^{mm},7$), que o peso de um metro quadrado do metal não exceda de $6^{k},756$, tendo as seguintes dimensões: comprimento $1^{m},340$ a $1^{m},344$ e $0^{m}670$ a $0^{m},675$ de largura. A tolerancia estabelecida na recepção é de 100 grammas mais ou menos, para cada folha.

Fornecidas estas folhas metallicas, pelo commercio, são ellas cortadas em fitas (fig. 1) de $28^{mm},0$ de largura, por meio de tesoura de laminas circulares e então são laminadas até a espessura de $0^{mm},70$ á $0^{mm},75$, sendo em seguida recosidas, de modo que o metal readquira as qualidades perdidas pela laminação.

Em seguida a isto, são ellas levadas a passar em uma machina de cortar e embutir, da qual sahe o *culot* (fig. 1 *a*) com o seu tamanho definitivo (altura $9^{mm},0$ e diametro $15^{mm},0$), mas ainda sem o furo circular, que tem de receber na base. Finalmente em um outro embutidor identico, submette-se esta peça a uma pressão, para que o metal se expanda inferiormente, furando-a ao mesmo tempo na base.

No intervallo d'essas operações mecanicas recorre-se a novos recosimentos em temperatura conveniente e aos banhos inherentes a estas operações metallurgicas.

Capsula. — O metal empregado é o mais fino (espessura $0^{mm},5$), o metro quadrado deve pesar $5^{k},00012$. As dimensões de cada folha são: comprimento $1^{m}.340$ a $1^{m},345$ e largura $0^{m}670$ a $0^{m},675$.

A tolerancia é tambem de 100 grammas para cada folha.

Como no caso precedente, são estas folhas cortadas em tiras de 28^{mm},0 (fig. 2) de largura, laminadas e recozidas, sendo depois levadas a uma machina de cortar e embutir, analoga á precedente, empregada no fabrico do *culot*.

Então apparece a capsula inteiramente acabada, (fig. 2 *a*) com fórma de um alveole bastante resistente, abaulado e tendo no centro uma pequena depressão, onde colloca-se o fulminato.

E' conveniente accrescentar que, estas fitas de 28^{mm}0 de largura, produzem duas capsulas em sua largura, como se vê na figura.

Disco ou cobre escorva. — Esta peça é fabricada com a mais grossa de todas as folhas de latão (espessura 1^{mm},2) empregada no fabrico d'esta especie de cartuchame.

A folha metallica soffre o mesmo tratamento das anteriores, afim de ser cortada em fitas de 18^{mm},0 de largura (fig. 3), condição para poder ser levada á machina competente, que executa duas operações ao mesmo tempo, a saber : corta discos circulares dando a fórma de um alveole e em seguida fura tres eventos nas suas bordas como mostra a (fig. 3 *a*).

Estojo propriamente dito. — A folha fina de latão ou o ouropel empregado no fabrico do estojo, deve pesar 0^{k},78398, por metro quadrado; mas podendo a tolerancia exceder de 0^{k},010 por folha. São as dimensões d'essas folhas as seguintes: comprimento 0^{m},786 a 0^{m}.790, largura 0^{m},270 a 0^{m},274 e espessura o^{mm},1.

Tomam-se as laminas de ouropel e collam-se longitudinalmente sobre ellas, nas extremidades (como mostra a fi. 4), duas fachas de papel cartuchinho da largura *ac* e *bc* de $0^{m},05$.

Isto feito, corta-se o ouropel por meio de uma thesoura mecanica (de regoa), em rectangulos de 53^{mm} de altura (fig. 4) cada um dos quaes é transformado em dois trapesios por meio de um cortador mecanico.

O trapesio passa então a ser enrolado n'uma machina, que, logo após esse serviço, faz a preguilha antes de expellir o tubo completamente enrolado. (fig. 5.) Concluidos os quatro elementos, que podem ser fabricados em operações simultaneas e carregada a capsula, esta liga-se á aquelle manualmente, do seguinte modo :

N'uma fôrma de aço (*mandrin*) de diametro inferior ao estojo, colloca-se o disco cobre escorva, sobre este uma rondella de papel e sobre esta então, a capsula, e cobre-se com o estojo, tendo antes se adaptado o *culot* á extremidade inferior d'este e completa-se pois, o ajustamento d'essas peças, levando o apparelho assim armado á uma prensa mecanica, onde experimenta uma pressão de cerca de 2500 kilogrammas por cada apparelho.

D'este modo fica o estojo montado por esta primeira operação no todo, já á machina.

Passa em seguida, o estojo montado a uma outra machina, pouco differente da primeira, e d'ella sahe com a competente virolla, se bem que, não muito perfeita.

Finalmente é aperfeiçoada a virolla n'uma outra machina, na qual o estojo é sujeito a uma pressão ainda

maior do que as das operações precedentes, podendo attingir esta a 8000 kilogrammas sem nenhum inconveniente.

A bigorna (cobre-escorva), capsula, preguilha do estojo e fundo do *culot*, ficão tão perfeita e intimamente ligados, que o cartucho torna-se solido como o inteiriço ; e se o machinismo está perfeitamente bom e é manejado por habeis operarios, não se vê quasi, no fundo do estojo, solução de continuidade, parecendo assim que o *culot* nunca foi furado.

O mixto fulminante, com que se carrega a capsula d'esses cartuchos, é formada de fulminato de mercurio, chlorato de potassio e sulfureto de antimonio em partes iguaes, e em geral se compõe (quando se trata de uma fabricação em grosso) de um kilogramma de cada uma d'essas substancias. D'este modo fórma-se tres kilos de mixto fulminante que consome-se em 75000 capsulas, tocando $0^{gr.},034$ a $0^{gr.},40$ á cada uma das capsulas. A mistura é humedecida em colla de peixe, formando um liquido muito denso e consistente, e é então collocado nas capsulas aos pingos, sendo estas arrumadas n'umas chapas com uns vasados proprios a recebel-as, afim de serem postas a seccar.

O estojo é carregado depois de escorvado, como sempre se procedeu na fabricação dos cartuchos para armas portateis, com uma bitola de latão de 5 gr. de polvora da marca F, empregando-se funis tambem de latão, para a introducção completa da carga do estojo.

Por meio de um antigo apparelho, pelos francezes chamado *main pour chargement*, facilita-se muito este serviço.

Assim escorvado e carregado o estojo, resta sómente introduzir-se a bala do systema do capitão do exercito belga Englebert, que é a adoptada n'esta especie de cartuchame e differe da do typo francez, por apresentar tres ranhuras na sua superficie lateral, (fig. 6) destinadas provavelmente a conter a graxa com que se faz a lubrificação do cano da arma, podendo por isso dispensar o seu engravatamento. Com as seguintes dimensões: altura total $25^{mm},5$; altura das secções cylindricas $1^{m},5$; altura da parte ogival $12^{m},0$; profundidade do cavado da base $0^{m},5$; diametro da parte conica $11^{m},8$; minimo diametro da mesma parte $11^{m},0$; diametro da parte cylindrica $12^{m},0$; diametro do principio da parte ogival $11^{m},6$ e o peso medio da bala 25 grammas; são ellas fabricadas n'este estabelecimento pelo processo de fusão do chumbo em baleiras.

Antes porém, de ser introduzida a bala no estojo é convenientemente engraxada e tambem engravatada, sendo ligada a elle solidamente n'uma machina denominada na Belgica, *sertisseur mécanique* (engastador mecanico).

Esta machina apertando com força a extremidade superior do estojo, com a parte posterior da bala, adelgaça n'esta parte o cartucho, dando-lhe a fórma de dois troncos de cones, dos quaes o de maior diametro fica para o lado posterior e o de menor diametro para o lado da frente (fórma esta favoravel á sua extracção da camara da arma.)

O engravatamento da bala consiste em enrolar-se um trapesio de papel cartuchinho na parte inferior da bala, dando-se cinco voltas, depois d'esta convenien-

temente engraxada, para tornar esse engraxamento mais efficaz e evitar o contacto da bala com a polvora do estojo, o que se póde fazer tambem por meio de um taco de feltro collocado entre o fundo da base da bala e a polvora do estojo.

Este cartuchame é carregado com a polvora fina nacional ou de fusil conhecida pela de marca F, cuja granulação e dosagem ainda é identica a da antiga polvora franceza de igual destino; porém a commissão de melhoramentos do material de guerra estuda actualmente outra polvora fina de dosagem ingleza, que tem de substituir aquella.

Com o fim de evitarem-se os inconvenientes inherentes aos cartuchos metallicos, em geral muito conhecidos na pratica, é conveniente não prescindir-se de cuidados na sua fabricação e precisão, de que se não cogitava no tempo da munição de papel; e para bem se poder saber se foi elle bem fabricado, cumpre antes de tudo conhecer suas dimensões regulamentares que são as seguintes :

Comprimento total.....	64,^{mm}0
Comprimento do estojo.....	53,0
Espessura da virolla.....	2,0
Diametro da virolla.....	17,5
Diametro do *culot*.....	15,0
Diametro da parte superior do estojo....	13,5
Saliencia da bala.....	13,5

Quanto á media dos pesos dos differentes elementos, cujo conhecimento tambem é de grande importancia, damos uma media de pesagens ha muito feitas n'esse estabelecimento.

Peso do estojo escorvado.....	$10,^{grm}5$
„ da polvora.....	5,0
„ da bala.....	25,0
„ da gravata de papel.....	0,24
„ total do cartucho.....	40,74

Como geralmente acontece com as novas armas, não se pode prescindir, no exame do cartuchame metallico, de apparelhos verificadores, que têm por fim vêr se a munição está de perfeito accordo com a camara da arma a que é destinada.

Esses apparelhos são em numero de tres, a saber:

1.° *Calibrador do estojo.* — Consta de uma chapa de aço, contendo tres orificios *a*, *b* e *c* (fig. 7), tendo o 1° 17^{mm},5 para certificar-se do diametro da base inclinando a virolla; o 2°, 15^{mm},0 para o do *culot* e o 3° 15^{mm},5, para verificar o diametro da parte superior do estojo; a tolerancia nunca será superior a 0^{mm},4.

2.° *Bitola do cartucho.* —Consta de uma haste de aço graduada, com base e uma alidade movel, destinada a medir o comprimento do estojo e do cartucho.

3.° *Calibrador do cartucho.* — E' um cylindro ôco de aço de 75^{mm},0 de comprimento, aberto de um dos lados, apresentando internamente a forma e dimensões da camara da arma.

N'elle introduzido o cartucho deverá adaptar-se perfeitamente no seu interior, podendo haver uma tolerancia nunca superior a 0^{mm},2.

Fabricação do cartucho inteiriço para o fusil Comblain e carabina de repetição Kropatscheck.—Compõe-se esta especie de cartucho do estojo propriamente dito, comprehendendo a capsula, da bala, polvora, lubrificador, etc.

Estojo propriamente dito. — E' empregado no fabrico d'este, latão em folhas de $2^{mm},54$ de espessura, $140,^{mm}0$ de largura e comprimento geralmente de $140^{mm},0$, sendo permittida uma tolerancia na espessura nunca superior a $0,^{mm}08$.

São estas folhas cortadas por tesouras circulares (de navalhas circulares), em tiras de $35^{mm},0$ de largura (fig. 8), sendo em seguida estas lubrificadas a poderem passar na machima da primeira operação do fabrico do estojo.

1ª operação. — Cortar e embutir. — Estas tiras de latão são levadas a uma machina, que de uma só vez executa esse duplo trabalho; n'ellas cortando discos de $29^{mm},0$ de diametro, em seguida embutindo-os ou dando-lhes a forma de um *culot* de $20^{mm},5$ de diametro a $12,^{mm}5$ a $14,^{mm}5$ de altura (fig. 8 a.)

Esses *culots* passam então por uma série de operações mecanicas, destinadas a lhes dar gradativamente a forma do estojo.

Essas operações podem se dividir em quatro phases a saber :

1.° Os estiramentos.

2.° Formação da cabeça *(bourreletage.)*

3.° A formação da garganta *(cônnage.)*

4.° Aperfeiçoamento do estojo.

1.° Os estiramentos em numero de cinco, são feitos em machinas diversas, que trabalham com ponções de fronte plana e tem por fim alongar gradualmente cada um dos *culots*, diminnindo-lhes o diametro, sem comtudo alterar-lhes a forma do cylindro terminada na base por uma calotte espherica ; tendo porém sem-

pre maior espessura de metal nas proximidades da base (como mostra a fig. 9.) Durante esses trabalhos mecanicos são os *culots* ou tubos lubrificados com agua de sabão e azeite doce (em mistura), e no intervallo d'esses trabalhos são sujeitos a cuidadosos recosimentos em altas temperaturas, que têm por fim restituir ao metal a ductilidade e malleabilidade perdida nos referidos trabalhos mecanicos. Após esses recosimentos são os tubos levados em agua acidulada, para d'elles extrahirem-se os oxidos formados em suas superficies; depois em agua pura, para d'elles extrahir-se o acido da lavagem precedente; e finalmente são lubrificados em agua de sabão (em banho morno), contendo 10 % do seu peso em sabão.

Entre o terceiro e quarto estiramento, são os tubos levados a uma machina differente, que, em duas operações successivas, faz da calotte espherica da base d'esses, uma reentrancia de $6^{mm},2$ de diametro para alojamento da capsula.

Terminados os estiramentos, devem esses tubos ter $64^{m}.0$ a $69^{m},0$ de comprimento e $15^{mm},0$ de diametro, dependendo da tolerancia da chapa empregada, e então são lavados novamente e postos a seccar em tambores de madeira em movimento. Essa seccagem deve ser tão cuidadosamente observada, como são os recosimentos; porquanto, se os tubos estiverem humedecidos de agua de sabão, estarão sujeitos a se fender nas primeiras operações da fabricação da virolla. Em seguida a seccagem, são levados a uma machina de cortar no comprimento definitivo, que regularmente é de $55^{mm},5$.

2.° *Fabricação da cabeça (bourreletage.)* — Essa phase comprehende tres operações distinctas em machinas differentes, a saber: fabricação da virolla, fazendo ao mesmo tempo a marcação do estojo e o aperfeiçoamento do alojamento da capsula, fabricação da bigorna e a dos eventos.

A fabricação da virolla consiste na destenção horizontal do metal na matriz da machina, em virtude da compressão que soffre o tubo, sendo n'esta occasião aperfeiçoado o alojamento da capsula e feita a marcação na sua base. D'esta compressão que soffre o estojo para fazer-se a virolla (fig. 10) resulta ficar este com a altura definitiva de $53^{mm},5$.

A marcação consiste na impressão, feita na base do estojo, das iniciaes do nome do estabelecimento em que foi fabricado e do trimestre ou do milheiro da fabricação (fig. 10 A.)

A fabricação da bigorna consiste na transformação em machina, do fundo chato do alojamento da capsula em uma saliencia em forma de bigorna, como se vê na fig. 11 e executa-se por meio de uma só operação.

A formação dos eventos, que constitue tambem uma operação isolada, consiste na abertura de dois orificios (em machina de furar), sendo um de cada lado da bigorna (fig. 12); afim de permittirem a communicação da chamma da capsula fulminante á carga de polvora do cartucho, quando d'elle se quer fazer uso.

3.° *Formação da garganta (cônnage.)* — Em todas as operações precedentes o estojo conserva sempre a mesma forma cylindrica em seu exterior. A formação da garganta consiste exactamente em alterar-lhe esta forma,

para preparar uma especie de alojamento para a bala, e o estojo então assemelha-se a uma garrafa (fig. 13) ou melhor, toma a forma de dois cônes unidos por uma superficie ligeiramente curva.

N'esta phase, experimenta o estojo duas operações successivas, em machinas differentes, procedendo-se a lavagens no intervallo d'ellas, assim como á seccagem com serradura de madeira, em tambores em movimento de rotação, sobre um eixo horizontal.

Aperfeiçoamento do estojo. — Consiste esse aperfeiçoamento em duas operações bem distinctas e em machinas differentes, a saber: escariar *(fraizer)* a boca do estojo internamente, afim de facilitar a entrada da bala; e tornear a virolla do estojo, dando ao seu contorno a nitidez necessaria, para assegurar o bom funccionamento do extractor da arma em que este fôr empregado.

A capsula. — E' fabricada de latão ou melhor de cobre em folhas de 0,^{mm}5 de espessura, 42,^{mm} 0 de largura e comprimento variavel, sendo estas cortadas em tiras de 10^{mm},0 de largura, em numero de quatro, que depois de lubrificadas são levadas a uma machina semelhante á da fabricação dos *culots*. Esta machina dá 120 rotações por minuto, produzindo em cada uma d'essas rotações uma capsula de 3^{mm},0 de altura e 6^{mm},4 de diametro (fig. 14.)

Logo após a sua fabricação são ellas lavadas pelo processo já dito anteriormente e enxutas em tambor de téla de arame com serradura de madeira, afim de ficarem convenientemente preparadas para receber o mixto fulminante.

Assim promptas as capsulas são levadas a um apparelho manual de carregal-as, pelos francezes chamado *amorçoir*, que consiste em duas peças de latão, sendo uma representada pela fig. 15 e formada de uma chapa de $1^{mm},0$ de espessura, com vasados, onde se collocam as capsulas a mão com as concavidades para cima; e a outra que é o apparelho propriamente dito (fig. 16) é formada de chapas, ligadas por charneiras em forma de livro, como mostra a figura.

E' esse apparelho utilisado do seguinte modo :

Leva-se o mixto fulminante (que se compõe de fulminato de mercurio, chlorato de potassa e sulfureto de antimonio em partes iguaes) em pó, humedecido com um pouco de alcool, ao apparelho (fig. 16) e espalha-se com auxilio de uma escova fina, sobre a chapa *ef*, então descançada sobre a chapa *ed*, afim de introduzir-se o referido mixto nos orificios da citada chapa e n'ellas ficarem empastadas as cargas para as capsulas.

Faz-se então entrar a chapa representada pela figura 15 (tendo antes o cuidado de arrumar á mão as capsulas) no apparelho, como se fosse uma gaveta pelo lado *ac*, e em seguida cobre-se cuidadosamente com a chapa *ef*, que contem o mixto nos orificios, que coincidem com os vasados da chapa da figura 15; então dão-se pancadas em secco sobre este, de modo a fazer cahir as cargas de mixto dentro das capsulas, que assim ficam com as suas respectivas cargas. Por precaução costuma-se tambem arriar a chapa *ea* do apparelho sobre a *ef*, para então sobre esta dar-se as pancadas em secco acima referidas.

Apos essas operações passa-se a levar a chapa representada pela figura 15, com cuidado para que se não extravie alguma das capsulas, á machina que de uma só vez executa duas operações, a saber : corta discos de cobre n'uma lamina (que para esse fim é introduzida na mesma occasião na machina) de 0,^{mm}04 de espessura e em seguida comprime-os sobre os mixtos das capsulas de modo a ficarem estes entre o fundo de cada uma das capsulas e os referidos discos.

Concluida a fabricação das duas peças, que constituem o estojo metallico embutido, resta sómente reunil-as, o que se faz em duas operações; sendo a primeira manual, que consiste em collocar-se á mão a capsula, no fundo do estojo pelo lado exterior, com a abertura da camara de mixto para dentro; e a segunda por meio de uma machina, semelhante a de aperfeiçoamento da bigorna, a qual fixa a capsula ao estojo na posição conveniente, isto é, de modo que o mixto fique quasi em contacto com a bigorna.

D'este modo escorvado o estojo metallico, é elle carregado com polvora e bala, pelo processo já fallado com referencia aos cartuchos de ouropel, havendo sómente differença na bala empregada, que é a conhecida por bala do modelo de 1880 (fig. 17.) E' formada esta bala de uma liga de 96 grammas de chumbo para 4 de estanho e tem as seguintes dimensões :

Altura da parte cylindrica.....	17,^{mm}5
Altura da parte ogival.....	10,5
Diametro maximo.....	11,5
Altura total.....	28,0
Peso da bala.....	25 grammas

São estas balas fabricadas a frio n'uma machina, que recebendo o bastão de chumbo de 11,^{mm}2 de diametro, o vai cortando no comprimento de 28,^{mm}0 e em seguida dando a forma particular d'esta especie de bala, semelhante a adoptada pelo governo allemão.

N'esta especie de cartuchame faz-se uso tambem de um taco de sebo (lubrificador), que é collocado entre a carga de polvora e a base da bala, tambem engravatada como a do cartucho de ŏüropel.

E' conveniente observar que os estojos metallicos embutidos são sempre submettidos a exames mais rigorosos, antes de serem carregados e para esse fim dispõem as officinas dos necessarios apparelhos verificadores, que são os seguintes :

1.° *Calibrador e bitolla.* — Chapa de aço contendo sete furos e um escontilhão, que serve para verificar o comprimento do estojo. Os furos circulares são utilisados do modo seguinte: (fig. 18) *a* e *a'*, verificam os diametros, maximo e minimo da virolla; *b* e *b'*, tambem os diametros maximo e minimo do estojo proximo a sua base; *c* e *c'* os limites do diametro proximo a boca do estojo, e finalmente o *d*, verifica o diametro da boca do estojo, prompto a receber a bala.

2.° *Calibrador do eartucho.* — O mesmo que é utilisado para o cartuchame de ouropel e que já foi descripto, quando se tratou de sua fabricação.

Por este ultimo processo, são fabricados tambem n'este estabelecimento cartuchos destinados a servir na clavina Whinchester e revolwers Nagant (adoptado na marinha e no exercito); variando não só o numero de operações, que é inferior, por serem de menor compri-

mento (d'onde resulta necessidade de tres estiramentos sómente), como tambem a operação de fazer a garganta *(côunage)*, é substituida por outra, semelhante a operação de excariar a bôca do estojo interiormente, fazendo-se esta mesma operação exteriormente na bôca do estojo, afim de tornar mais fraca a espessura do metal n'esta parte, á facilitar o engastamento da bala.

Concluida a descripção dos processos de fabricação das duas especies de cartuchame metallico, em uso entre nós, passamos a fazer um quadro comparativo das operações, que constituem os dois processos, desde as preparações preliminares até a formação do estojo, afim de vermos se as vantagens dos de estojo embutidos sobre os de ouropel, compensam as difficuldades de seu fabrico e outros inconvenientes que adiante apresentaremos, para melhor esclarecimento do que temos em vista.

QUADRO COMPARATIVO

CARTUCHO DE OUROPEL	CARTUCHO EMBUTIDO
1 Cortar o papel do fôrro em fachas.	1 Cortar a chapa em fachas ou tiras.
2 Collar o papel nas chapas de ouropel.	2 Embutir os *culots*.
3 Cortar as chapas em rectangulos.	3 Recosimento dos *culots*.
4 Cortar os rectangulos em trapesios.	4 Limpeza em agua acidulada.
5 Enrolar os trapesios fazendo as preguilhas.	5 Lavagem em agua pura.
6 Cortar as fachas para os *culots*.	6 Primeiro estiramento.
7 Embutir os *culots*.	7 Recosimento.
8 Recosimento dos *culots*.	8 Limpeza em agua acidulada.
9 Limpeza em agua acidulada.	9 Lavagem em agua pura.
10 Lavagem em agua pura.	10 Segundo estiramento.
11 Comprimir os *culots* e fural-os.	11 Recosimento.
12 Limpeza em agua acidulada.	12 Limpeza em agua acidulada.
13 Lavagem em agua pura.	13 Lavagem em agua pura.
14 Enxugar em serragem de madeira.	14 Terceiro estiramento.
15 Cortar fachas para fazer capsulas.	15 Recosimento.
16 Fazer as capsulas.	16 Limpeza em agua acidulada.
17 Limpeza em agua acidulada.	17 Lavagem em agua pura.
18 Lavagem em agua pura	18 Formar o alojamento da capsula.
19 Enxugar em serragem de madeira.	19 Recosimento.
20 Carregar as capsulas com o mixto.	20 Limpeza, etc.
21 Cortar fachas para fazer discos cobre escorvas.	21 Lavagem.
22 Fazer os discos cobre-escorvas.	22 Aperfeiçoar o alojamento.
	23 Recosimento.
	24 Limpeza, etc.

23 Limpeza em agua acidulada.
24 Lavagem em agua pura.
25 Enxugar em serragem.
26 Cortar os discos de papel.
27 Reunir á mão as peças componentes do estojo.
28 Firmal-as em machina propria.
29 Comprimil-as e fazer a virolla.
30 Aperfeiçoar e dar o ponto de segurança.

25 Lavagem, etc.
26 Quarto estiramento.
27 Recosimento.
28 Limpeza, etc.
29 Lavagem, etc.
30 Quinto estiramento.
31 Cortar o tubo no comprimento.
32 Limpeza em agua acidulada.
33 Lavagem em agua pura.
34 Enxugar em serragem.
35 Fazer a virolla.
36 Fazer a bigorna.
37 Fazer a parte conica.
38 Completar a forma do estojo.
39 Tornear a virolla.
40 Escariar a bôca do estojo.
41 Cortar fachas para fazer capsulas.
42 Fazer capsulas.
43 Limpeza em agua acidulada.
44 Lavagem em agua pura.
55 Carregar as capsulas com o mixto.
46 Comprimir e cobrir com discos de cobre.
47 Collocar á mão a capsula no estojo.
48 Comprimir a capsula ao estojo.

D'essa comparação, vê-se que os de estojo enrolado passam por trinta differentes operações, das quaes o maior numero d'ellas são simultaneas, havendo apenas um recosimento ; e nos de estojo embutido são necessarias quarenta e oito operações, das quaes quarenta e uma consecutivas e sete simultaneas, comprehendendo seis recosimentos.

Como é sabido, sendo as operações consecutivas, as que demoram a fabricação, segue-se que, quando se exigir do estabelecimento uma certa tarefa de estojos (20:000 por exemplo), havendo a necessaria ferramenta de sobresalente, materia prima, etc., elles ficarão promptos em seis dias, se forem de metal enrolado ; ao passo que, serão precisos vinte e cinco dias, se forem de metal embutido.

No caso de uma fabricação constante, para poderem as officinas fornecer 20:000 cartuchos diariamente, é necessario haver em mão $6 \times 20{:}000$ ou 120:000 estojos em differentes gráos de fabricação, se forem cartuchos de ouropel, e $25 \times 20{:}000$ se forem de estojo embutido.

Dêve-se ainda notar, que tractando-se d'esses ultimos é necessario ter em fabrico um certo numero de estojos de sobresalente, para compensar as perdas produzidas por áquelles ; que, por melhor que seja o latão, vão sendo inutilisados nas operações de recosimento e estiramento.

Attenda-se ainda mais que, n'estes (de estojo embutido) a necessidade de reduzir ou quasi annular a tolerancia em diametro, é um dos pontos mais serios da fabricação ; pois que d'elle depende o bom funccionamento do mecanismo da culatra movel da arma. E' na pratica muito difficil determinar com a conveniente precisão o *quantum* d'essa tolerancia.

Se o cartucho fôr de calibre exactamente igual ao da camara da arma, esta deixará de funccionar logo que não esteja perfeitamente limpa, em virtude de ferrugem, arêa, residuos da polvora, etc., isto é, póde muitas vezes tornar-se emprestavel para o serviço embora passageiramente ; se porem para fugir a esse grave inconveniente, se dér uma differença para menos no calibre do estojo, este fender-se-ha com o tiro, logo que a dilatação exceder ao limite de elasticidade do metal ; limite este, que varía principalmente com a qualidade do metal.

Ora, o diametro da camara das armas de retrocarga, bem como o dos cartuchos, deve ter uma tolerancia determinada e comprehendida entre certos limites ; d'onde se segue que, sempre que se encontrar o limite minimo da tolerancia do cartucho com o limite maximo do da camara, dar-se-ha ruptura do estojo, senão mesmo degolamento. Convém, portanto, restringir

muito a tolerancia n'esta especie de cartuchame (inteiriço), sem todavia expol-o a não entrar na camara da arma no momento proprio.

Para tornar mais claro o raciocinio acima feito, supponhamos que a tolerancia maxima da camara da arma é de $0^{mm},2$, e a minima do estojo tambem de $0^{mm},2$. Tendo este o diametro medio de $14^{mm},0$, a circumferencia rectificada será $43^{mm},98$; mas pela dilatação provocada pelo tiro, o raio crescendo de $0^{mm},4$, a circumferencia rectificada estender-se-ha a $45^{mm},24$, isto é, deve augmentar de $1^{mm},26$, augmento correspondente a 3 centimetros em um metro, o que é muito consideravel em relação á elasticidade do melhor metal.

D'essa necessidade de diminuir a tolerancia do diametro resulta, que, ficando muito limitado o tempo de serviço das ferramentas das machinas embutidoras (punções e annilhas), expostas constantemente a fortes pressões que alteram os seus calibres, apparecem frequentes interrupções no trabalho, devido á substituição d'essas ferramentas por outras novas, trazendo conseguintemente necessidade de maior pessoal mecanico, para fabricar essas ferramentas, das quaes deve haver sempre grande numero de sobresalente.

Com a fabricação dos cartuchos de estojo enrolado (de ouropel), a duração d'essas ferramentas é muito maior, pois que é maior o limite da tolerancia dos calibres, e isto por não haver, na occasião do tiro da arma, dilatação e sim tendencia a desenrolar-se o estojo pelo esforço produzido pela expansão dos gazes da polvora.

Do que acabamos de verificar, podemos concluir que, a fabricação do cartuchame metallico de estojo embutido, é mais difficultosa e onerosa, do que a do cartuchame de metal enrolado ou de ouropel; accrescendo ainda que o fabrico do da primeira especie necessita de maior numero de operarios, especialmente habilitados para esse serviço.

Resta-nos, pois, saber si as vantagens, tão exaltadamente attribuidas a essa especie de cartuchame metallico (de estojo embutido), compensam actualmente no Brazil as difficuldades de fabricação e a falta reconhecida de habeis operarios, cuja consequencia é a imperfeição do trabalho e o preço elevado do producto, comparado com o do cartuchame de ouropel, que até hoje tem apresentado os melhores resultados no armamento a Comblain da infanteria do nosso Exercito.

(Continúa.)

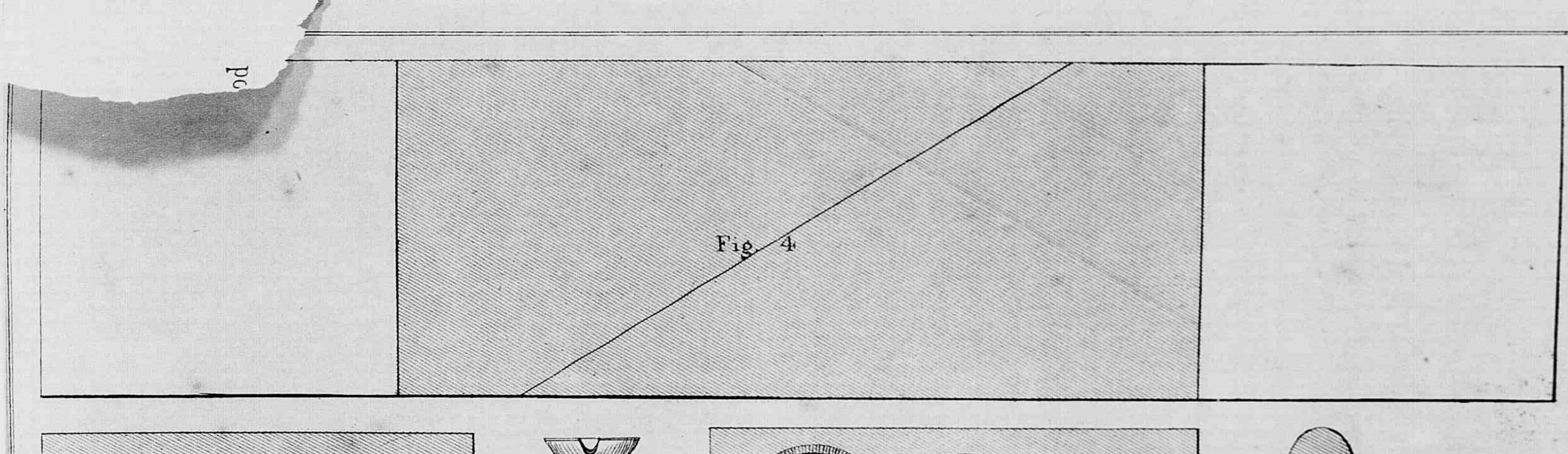


Fig. 4

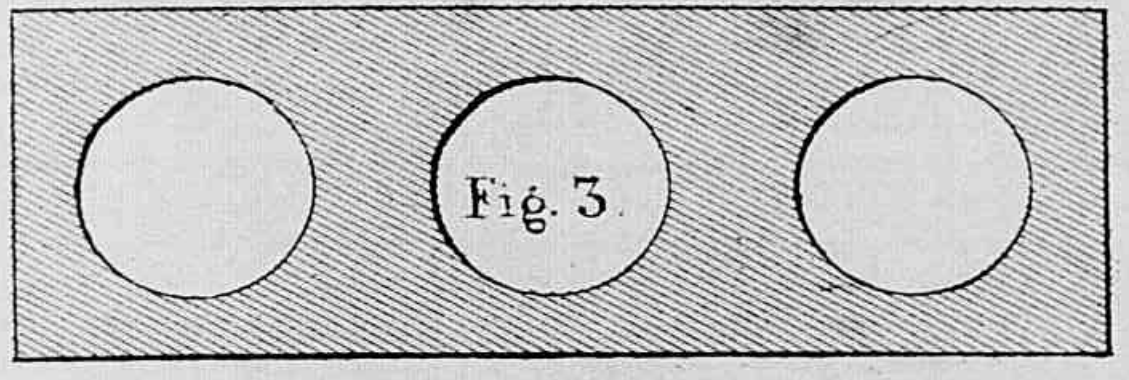


Fig. 3

Fig. 3a

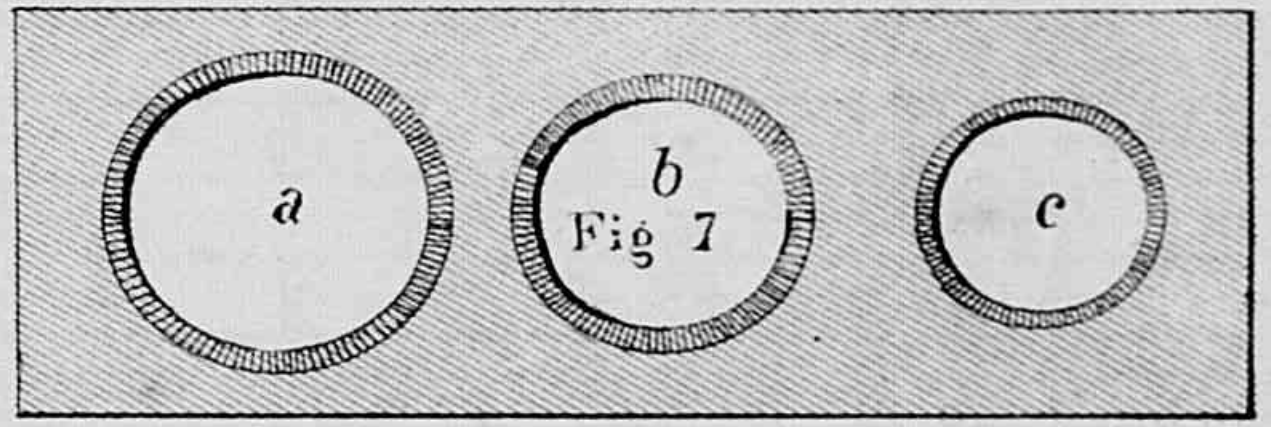

a
b
Fig 7
c

Fig 6

Fig 5.

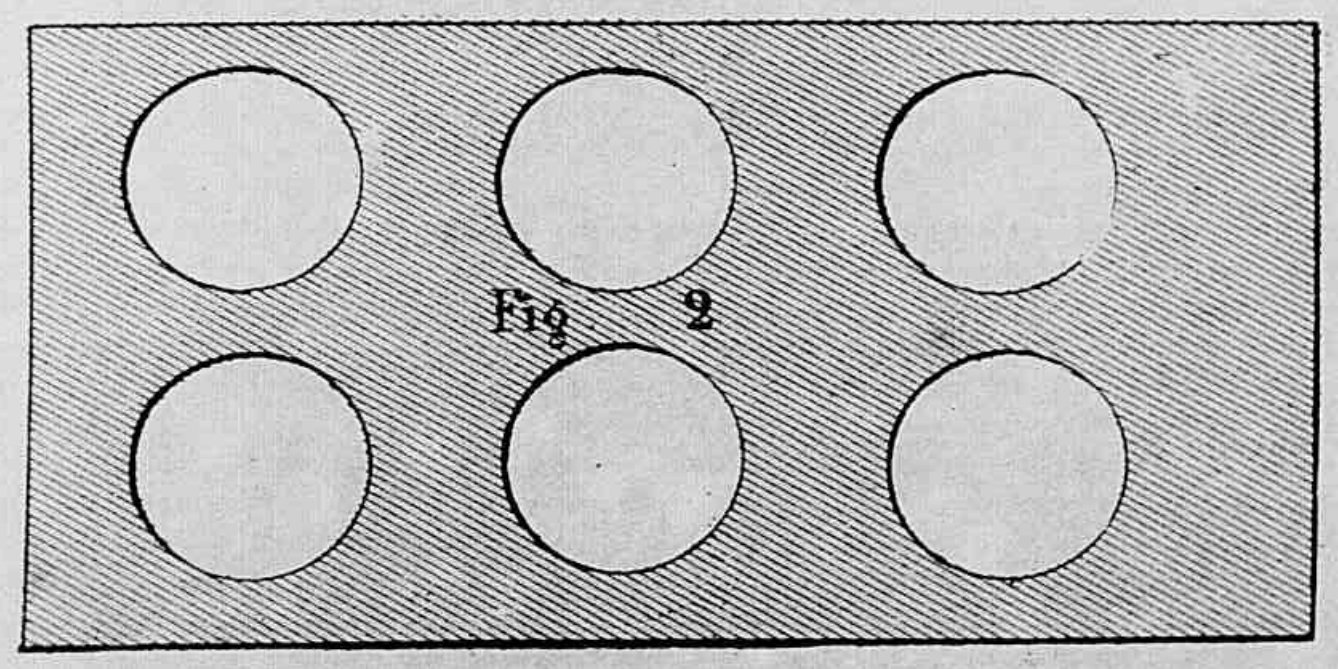


Fig 2

Fig. 2a

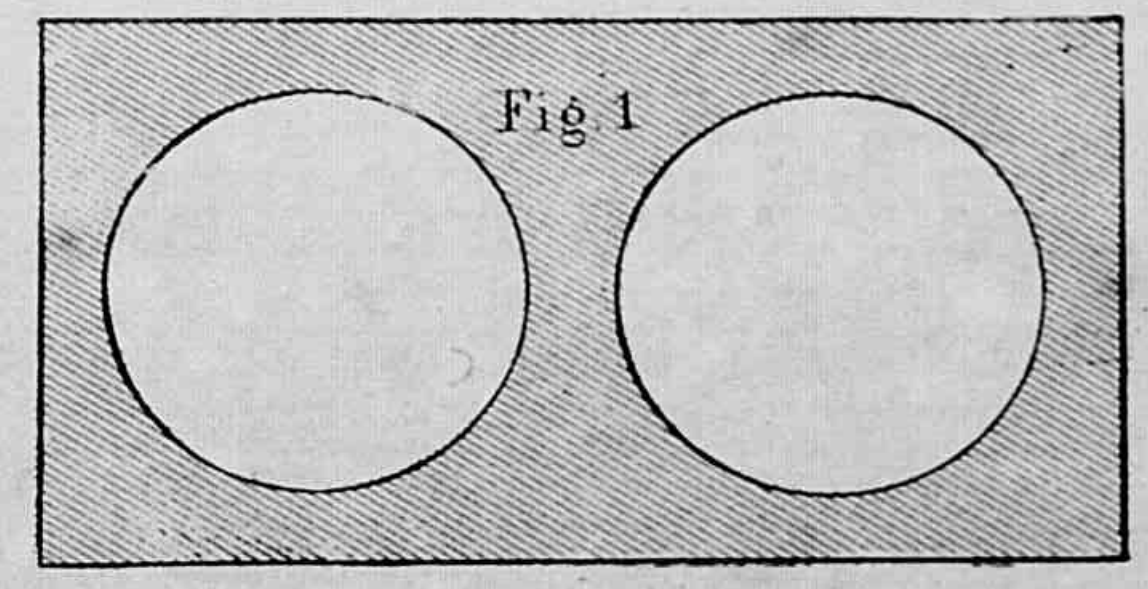


Fig. 1

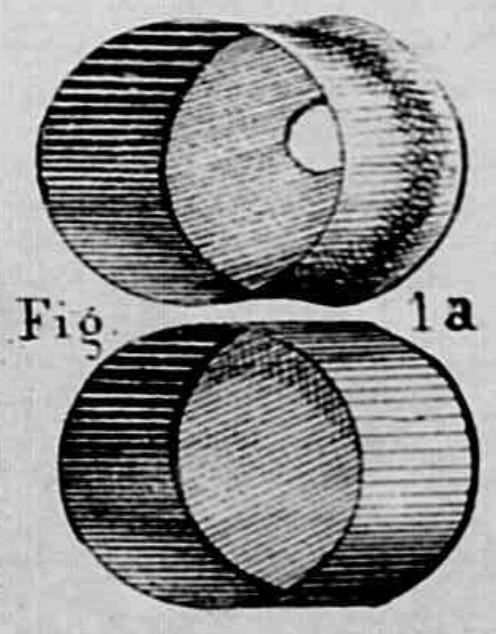


Fig. 1a

Fig. 10

Fig. 10a

L.P.C. 2º 88 P.F

Fig. 14.

Fig. 15

Fig. 8

Fig. 8a

ad

e f

Fig. 16

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 17

Fig. 9.

69 m/m

15 m/m

A TEMPESTADE DO PAQUETE „RIO APA“

Desde que emprehendemos a tarefa de refutar a opinião do Sr. Dr. Draenert sobre a tempestade de que nos occupamos, pouco importa-nos que SSª. abandone a discussão, precisamente no momento em que se vae reconhecer de que lado está a razão. (Vide Rev. de Eng. pag. 75 ; 1888.)

Pretende SSª. que temos encarado a assumpto sob um ponto de vista theorico e que melhor fôra esperar outras tempestades para com ellas argumentarmos (Rev. cit. pag. 28).

Pois bem, sem que concordemos com SSª. quanto ao methodo que nos quiz impôr, mas porque estava no plano d'esta refutação e foi compromisso nosso (vide Rev. Marit. — Jan. a Março, 1888, pag. 93), vamos hoje encarar a questão sob o ponto de vista pratico, analysando, ainda rapidamente, as cartas *cyclonicas* construidas e apresentadas por SSª. á Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro.

Estas cartas acham-se intercaladas entre paginas 32 e 33 da *Revista da Sociedade de Geographia* (Tomo IV do corrente anno) e ao nosso vêr constituem o alpha da meteorologia synoptica; aqui inaugurada pelo

Sr. Dr. Draenert tal é o seu maior elogio, o seu unico merecimento.

Scientificamente, porém, as cartas *cyclonicas* que nos offereceu o Sr. Dr. Draenert são inaceitaveis, quer se as considere em sua fórma, quer em sua structura, pelas seguintes razões:

1° porque contrariam ás mais vulgares noções da Physica;

2° porque foram traçadas por sentimento e com tão pouco cuidado, que os proprios elementos constitutivos — as isobaras, perdem a sua denominação;

3° porque não representam systemas cyclonicos, nem mesmo systema algum conhecido.

E' o que vamos provar.

Examinando estas cartas, a primeira cousa que fére a vista, dos mais fracos entendedores em questões de meteorologia, é a singular posição que SS^a. ideou para as maximas e minimas pressões barometricas, nas cartas relativas aos dias 10, 11 e 12.

Forçando a situação d'estes pontos a seu bel prazer, nem sequer se lembrou SS^a. que commettia uma verdadeira heresia, obrigando as flechas que representam os ventos, a dirigirem-se da minima para a maxima pressão!!

Isto é enorme! e quando se reflecte que tão monstruosa heresia foi commettida por um professor, especialista em meteorologia e acostumado a *estudar isobaras na occasião de uma tempestade* (sic), não se sabe o que mais lamentar; se o facto em si, se o tempo consumido em destruir argumentos urdidos sob tão fraca egide.

Na verdade, parece-nos extremamente facil de comprehender e desnecessario explicar — : que o vento dirige-se sempre de um ponto de maior para um outro de menor pressão ; é esta uma das mais elementares noções da mecanica physica, ao alcance de todos, mas incontestavelmente desrespeitada nas cartas que analysamos.

Bastaria este facto para a condemnação das cartas que o nosso antagonista apresentou á Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro, mas não é tudo.

SSª. quiz dar um maior cunho de originalidade a a essas cartas, servindo-se de curvas que não são isobaras.

E' o que se nota examinando a carta do dia 10.

Ahi vê-se a curva 69 passar pela ilha do Governador, por Santos e por Curitiba, inflectir-se n'este ponto para o Sul e em seguida voltar caprichosamente a sua concavidade para uma maxima imaginaria, situada a O de Guarapuava.

Ora as pressões nos tres pontos acima indicadas são : 69, 78, 69,7 (Vide Rev. do Imp. Observ. de Agosto de 1887), pressões que chegam a differir de $9^{m}/_{m}$! ; no entanto esta curva não passa por Morretes onde a pressão é de 69, 7, como em Curitiba !

Se o Sr. Dr. Draenert fizesse passar a curva 69 por este ultimo ponto, como devia, ter-se-hia um systema muito differente do que traçou, porque a inflexão das curvas seria para o NO.

Notaremos ainda que SSª. não obstante exigir que os ventos que reinárão no Rio Grande, Guarapuava, Ponta Grossa, Curitiba e Morretes no dia 11, fossem

representados em uma só isobara (Vide Rev. Eng. pag. 28), deixou de ligar estes pontos por uma curva na carta relativa a esse dia.

Eis quanto á estructura.

Se agora attentarmos para as formas que affectam as curvas, algumas das quaes foram traçadas por meio de um só ponto, reconheceremos que o conjuncto dessas curvas representará tudo quanto o Sr. Dr. Draenert quizer, menos um cyclone.

Em meteorologia synoptica, um systema cyclonico é uma area de baixa pressão, limitada por curvas isobarometricas circulares ou ellipticas.

Se as curvas limitam uma area de alta pressão, tem-se o que se denomina um systema — anti-cyclonico, cujas propriedades caracteristicas são oppostas ás do primeiro systema.

Anti-cyclonicas seriam, pois, as cartas que o Sr. Dr. Draenert construio, se as curvas que SS^a. apresentanos affectassem aquellas fórmas e os ventos fossem dirigidos para as minimas e não para as maximas, como se nota particularmente nas cartas dos dias 10, 11 e 12.

Na *Revista de Engenharia* de 28 de Março do corrente anno, demos a classificação adoptada na Europa para distinguir os diversos systemas isobarometricos e assevero que em nenhuma das cathegorias ali apontadas, acham-se as cartas que analysamos.

Seriam systemas em V (V — shaped), se as curvas limitassem uma area de baixa pressão, mas nem isso.

Por ultimo, se examinarmos os gradientes, para ajuisarmos da intensidade dos ventos durante os dias 10, 11 e 12, notaremos os seguindes absurdos;

Entre Santos e S. Paulo, no dia 10, o gradiente para 60 milhas nauticas é de $11^{m}/_{m}$ 3; um tal grandiente corresponderá a um furacão, no entanto em S. Paulo soprou E fraco e em Santos houve calma!

No dia 11 o gradiente entre Porto Alegre e Rio Grande é de $4^{m}/_{m}$,5 e não de $5^{m}/_{m}$ como diz o autor (Vide Rev. da Socied. de Geogr., pag. 27); no dia 12 o gradiente entre os mesmos pontos é de $1^{m}/_{m}$ 3, muito menor; no entanto o vento no Rio Grande foi mais forte n'este ultimo dia, como a carta mostra!

Muitas outras incoherencias poderiamos ainda apontar nas cartas do Sr. Dr. Draenert, mas o que deixamos dito, basta para invalidal as.

Para concluir esta discussão em a qual tivemos por unico objectivo — a verdade scientifica — responderemos a parte final da *Treplica* do Sr. Dr. Draenert.

Não perderemos tempo em mostrar que a traducção da obra de Mohn feita por Decaudin-Labesse está de accôrdo com o trecho citado pelo Sr. Dr. Draenert, simplesmente diremos que SSª. traduzio a palavra *Wirbel* por cyclone! (Vide pag. 28 da Rev. de Eng.) e o Sr. Decaudin a traduzio por turbilhão. (Vide Mohn pag. 372):

Os conhecedores da lingua allemã que digam quem está com a razão.

Mas não foi esta a unica alteração que SSª commetteu em seu primeiro artigo; sobre a principal — a de ter confundido o movimento que Mohn denomina — *contra o sol* no hemispherio N, com o mesmo movi-

mento no hemispherio S, SS^{a}. se conservou silencioso. Em conclusão, estão em pé todas as nossas impugnações.

Rio, 20 de Abril de 1888.

FREDERICO CORRÊA DA CAMARA,
Primeiro Tenente.

AS TORRES ENCOURAÇADAS *

O papel das torres encouraçadas na defeza das praças fortes assumiu consideravel importancia logo que appareceram os primeiros *torpedos balisticos*, isto é, logo que a pratica demonstrou já não haver obras de terraplenagem ou de alvenaria invulneraveis. Reconheceu-se que só a torre encouraçada podia resistir á acção de tiros de projectis ôcos, com carga de ruptura, e esse apparelho metallico impoz-se como elemento indispensavel em toda a organisação defensiva.

A torre dos typos primitivos compõe-se, como se sabe, de um grande cylindro mntallico assente em solidos alicerses por meio de uma corôa de rodas analoga á de uma chapa giratoria de estrada de ferro. Com essa disposição o cylindro póde ter, em torno do eixo, um movimento de rotação que se gradúa á vontade. Dotada de uma cobertura achatada, a torre só deixa apparecer pequena altura acima dos massiços de terras e de alvenaria que a resguardam. Na parte superior do cylindro existem portinholas guarnecidas pela bocca das peças de artilharia em bateria no interior da torre. Simplicissimo machinismo, installado em

* *La Nature* de 28 de Abril de 1888.

uma camara de manobras, faz girar o apparelho, previamente alliviado.

E' facil de comprehender o modo de funccionar de semelhante torre giratoria. Collocado em proximo observatorio, o chefe de peça examina o campo ; d'esse ponto póde elle, á vontade, accelerar, retardar ou suspender o movimento de rotação e igualmente inverter o seu sentido. No momento opportuno dispára a peça immediatamente a torre, girando com rapidez, apresenta ao inimigo a parte cheia do seu casco, isto é, a porção do cylindro que não tem portinholas, e assim livra-se do perigo dos tiros nos vãos.

Infelizmente, porém, a parte saliente do cylindro metallico, por mais bem construida que seja, está bem longe de ser invulneravel, como se pode suppôr. Os obuzes de melinite furam-n'a com a maior facilidade.

A' vista d'esse grande inconveniente, os engenheiros militares abandonaram o dispositivo da altura constante do cylindro metallico e recorreram ao que se denominou principio dos *eclipses*. N'esse systema o cylindro é dotado não só de um movimento de rotação em torno do seu eixo mas tambem de um movimento de translação no sentido da vertical, podendo levantar ou abaixar-se á vontade do operador, de modo a emergir apenas durante o tempo estrictamente necessario ao disparo do canhão. Logo depois do tiro, o cylindro inteiro some-se no terreno em que está solidamente encastoado o seu envoltorio, zombando d'esse modo dos golpes do adversario.

Já existem varios typos de torres encouraçadas construidas de accôrdo com o principio dos *eclipses*,

todos elles, porém, com excepção do que vamos descrever, de custo muito elevado por causa dos complicados machinismos que põem em movimento o cylindro metallico. O systema mais pratico e mais economico a um tempo é o apparelho proposto pelo Coronel Souriau e que acaba de ser minuciosamente estudado pelos seus constructores, os Srs. Schneider e Comp. (officinas do Creusot).

Notára o coronel Souriau que, para mover tão consideravel massa qual a de uma torre encouraçada, era forçoso recorrer a poderosos motores mecanicos, quer hydraulicos, quer a vapor, quer electricos, — que os pesos a suspender deviam necessariamente ser alliviados por meio de contra-pesos ou de apparelhos hydraulicos —, que, em todos os casos, os motores de que se tinha de lançar mão, só podiam ser entregues a peritos machinistas, cujo recrutamento, em tempo de guerra, podia deparar com certas difficuldades, — que os orgãos do machinismo do cylindro metallico deviam apresentar sempre perfeito estado de conservação, cousa que era imprescindivel verificar frequentemente, — que para esse fim tornava-se necessaria uma serie ininterrompida de experiencias periodicas, a cada uma das quaes correspondia elevado dispendio.

Para obviar todos esses inconvenientes, o coronel Souriau cingio-se ao emprego de machinismos extremamente singelos que podem ser facilmente movidos a braços. A solução imaginada por esse official superior basêa-se no principio do equilibrio indifferente dos corpos mergulhados em um liquido e, por isso, ao

seu apparelho, que vamos descrever succintamente, cabe o nome de *torre encouraçada hydrostatica*.

O cylindro metallico da torre encouraçada é igual ao dos outros systemas, mas está ligado na parte inferior, por um supporte cylindrico, a um grande fluctuador de chapas de ferro que mergulha em um poço cheio d'agua e cujas dimensões são calculadas de modo que elle equilibre o peso de todos os orgãos emergentes. Nessas condições é evidente que muito pequeno esforço, transmittido por simples manivellas, bastará para deslocar o systema inteiro no sentido vertical. O modelo estudado pelos engenheiros do Creusot exige apenas quatro homens para o seu funccionamento; com essa pequena turma colloca-se em quinze segundos a torre em bateria e faz-se o eclipse no mesmo decurso de tempo, gastando-se, pois, ao todo *meio minuto* para a subida e a descida.

A parte da torre que tem de emergir periodicamente e bem assim a cobertura, dividida em segmentos, são encouraçadas com chapas de aço Schneider. O cylindro metallico em que se acham as bôccas de fogo, ou torre propriamente dita, é protegido por uma antecouraça que forra a alvenaria do poço. A torre, o cylindro de emersão e o fluctuador formam um conjuncto rijo cujo movimento é guiado na parte inferior por um solido pião, na parte superior por uma corôa de aço existente na ante-couraça. D'essa fórma o apparelho está perfeitamente em estado de resistir ao choque dos projectis inimigos.

O movimento de rotação da torre é obtido por meio de um guincho situado na parte inferior da ante-

couraça; esse guincho move uma alta lanterna, a qual entrosa n'uma corôa dentada pue circumda o cylindro metallico e cujos dentes continuam presos durante o movimento vertical. Para obter o *eclipse* ou movimento de descida, emprega-se um jogo de corrediças e alavancas que percorrem livremente uma gola torneada existente no cylindro de emersão. As alavancas são combinadas de fórma a ir crescendo a velocidade desde o ponto de partida até o meio do curso e decrescendo d'esse ponto até o ponto de chegada. O pessoal a quem está confiado o mechanismo trabalha sobre um soalho fixo na alvenaria do poço.

O armamento da torre hydraulica compõe-se de dous canhões de 155 $^{m}/_{m}$ em reparos de freio hydraulico e de volta automatica á posição de bateria. O systema de cada peça com o seu reparo é equilibrado por um fluctuador identico ao da torre. Basta um servente para a manobra.

A MARINHA NO PARLAMENTO

Do *Diario do Parlamento*, n. 36, de 22 de junho ultimo, transcrevemos o seguinte projecto, n. 34-1888, da Commissão de marinha e guerra da Camara dos Srs. Deputados, o qual, pela sua procedencia e pelo assumpto de que trata, conquistou os fóros de inserção forçosa entre as publicações d'esta *Revista*.

Infelizmente, a semelhante homenagem não podemos, como desejáramos, limitar o nosso proceder; pois, si o referido documento encerra bondades que inspiram a gratidão da Armada, contem *senões* que pedem retoques, para realisação dos quaes, com a devida venia, vamos apresentar algumas idéas.

PROJECTO N. 34 — 1888

Reorganisação do quadro dos officiaes da armada

A commissão de marinha e guerra, no desempenho da incumbencia que lhe foi commettida por esta augusta Camara, vem apresentar o seu parecer sobre o projecto de reforma do Corpo da Armada. (Projecto n. 58 de 1887).

As principaes potenciaes maritimas da Europa, tendo em vista a conveniencia, não só de manter em seus quadros pessoal idoneo para o arduo serviço do mar, como tambem de acoroçoar legitimas aspirações, decretaram a reforma obrigatoria dos officiaes que attingissem certas idades, estabelecidas como limites para a retirada do serviço activo.

E para que não ficassem á mingua de recursos, officiaes que consagraram os melhores dias de sua existencia ao serviço publico, resolveram, de par com aquella decretação, augmentar as vantagens da reforma, na medida de seus recursos financeiros, e segundo as idades, postos e tempo de serviço dos mesmos officiaes.

Assim é que a Inglaterra promulgou em 1870 uma lei fixando as idades-limites para a reforma dos officiaes do Corpo da Armada, conforme consta do seguinte mappa:

POSTOS	IDADES-LIMITES PARA A REFORMA	
	Voluntaria	Compulsoria
Almirante da armada.....		70 annos
Almirantes e vice-almirantes.	60 annos.	65 „
Contra-almirantes.....	55 „	60 „
Capitães de mar e guerra....	50 „	55 „
Capitães de fragata.....	45 „	50 „
1os tenentes.....	40 „	45 „

A Italia modelou a sua lei reguladora das reformas pelo systema inglez.

A França estabeleceu por lei as idades-limites em que os vice-almirantes (65 annos) e os contra-almirantes (62annos) devem passar para o quadro de reserva; mas entretanto não o fez com referencia aos demais

officiaes, cuja reforma quando attingem á determinada idade, fica dependente da deliberação do governo.

O almirante Aube, quando Ministro da Marinha, submetteu ao parlamento a seguinte proposta, que não chegou a ser convertida em lei:

POSTOS	IDADES-LIMITES PARA A REFORMA
Vice-almirante.....	65 annos
Contra-almirante.....	62 „
Capitães de mar e guerra.....	60 „
Capitães de fragata.....	58 „
1os tenentes.	53 „
2os tenentes.....	52 „

A Russia fixou as idades-limites para a reforma dos officiaes do Corpo da Armada, que vão ahi expressas:

POSTOS	IDADES-LIMITES
Almirantes, vice-almirantes e contra-almirantes.....	63 annos
Capitães de mar e guerra e de fragata.....	58 „
1os e 2os tenentes.....	53 „

O projecto que foi enviado a esta commissão, organizado pelo Club Naval (projecto n. 58 de 1887) trata da reforma compulsoria por idades, e, para compensar o accrescimo de despeza que dahi resultaria, indica a reducção do numero dos 1os e 2os tenentes do quadro.

Eis o projecto de que se trata:

POSTOS	IDADES-LIMITES PARA A REFORMA		
	Annos		
	Vol.	Comp.	
Almirante da armada...		70	Por anno de serviço além de 30, 200$.
Almirantes.....	55	68	Idem, idem de 28, 150$000.
Vice-almirantes.....		66	Idem, idem de 27, 100$000.
Contra-almirantes.....		64	Idem, idem de 25, 100$000.

Capitães de mar e guerra		60 Idem, idem, idem.
Capitães de fragata....	55	55 Idem, idem, idem.
Capitães-tenentes.....		50 Idem, idem, idem.
1os tenentes.....	40	45 Idem, idem, idem.
2os ditos.....	35	40 Idem, idem, idem.

Quadro proposto :

1 almirante da armada.
2 almirantes.
4 vice-almirantes.
8 contra-almirantes.
16 capitães de mar e guerra.
30 capitães de fragata.
60 capitães-tenentes.
150 1os tenentes.
200 2os tenentes.

A reducção operada neste quadro produzirá, segundo declarou a commissão do Club que formulou o projecto, nas competentes verbas do orçameuto uma sobra de 116:863$000, correspondente aos soldos e gratificações médias de 10 primeiros tenentos e 40 segundos tenentes.

Mas, attendendo-se aos limites de idades fixados para cada posto, este projecto, si fosse adoptado, daria em resultado no primeiro anno a reforma de 143 * officiaes, isto é, um dispendio de 153:980$000.

Semelhante dispendio que excederia em 37:187$ a verba alludida, quando se preenchesse o quadro iria augmentando de anno para anno.

* Lea-se 43.

N. da R. da Revista Maritima.

A commissão depois de pesar maduramente o assumpto, organisou o seguinte projecto que na sua opinião preenche o fim que se tem em vista, conciliando ao mesmo tempo os interesses do Estado e os dos officiaes da armada.

POSTOS	IDADES-LIMITES PARA A REFORMA (Annos) Vol.	Comp.	
Almirantes. ..... Vice-almirantes..... Contra-almirantes	65	70	Por anno de serviço além de 30, 150$.
Capitães de mar e guerra Capitães de fragata ... Capitães-tenentes	55	60	Idem idem de 25, 100$000.
1os tenentes,..... 2os tenentes.....	46	58 *	Idem idem idem.

Quadro que a commissão propõe :

1	Almirante.....	6:000$000
2	Vice-almirantes	9:600$000
10	Contra-almirantes.....	36:000$000
20	Capitães de mar e guerra.....	48:000$000
30	Capitães de fragata.....	57:600$000
50	Capitães-tenentes.....	84:000$000
170	1os tenentes.....	204:000$000
170	2os tenentes.....	143:800$000
453	officiaes.....	589:000$000

A despeza deste quadro quanto aos soldos será como se vê de 589:000$000, quantia que comparada com a despeza marcada para o quadro actual (643:400$000) dará em resultado uma economia de 54:400$000.

Si a esta importancia se ajuntar a quantia de 76:223$080, correspondente á gratificação média dos

* Lêa-se 50.

N. da R. da Revista Maritima.

officiaes cujo numero é reduzido, depois de deduzida a que é attinente ao numero de officiaes que accresce nos postos de capitão de mar e guerra e 1os tenentes, verse-se-á que a adopção deste quadro dará em resultado uma economia de 130:623$080.

Mas como no primeiro anno devem ser reformados segundo as idades-limites que a commissão propõe, 17 officiaes, a saber :

Um almirante, um vice-almirante, um chefe de divisão, um chefe de divisão graduado, seis capitães de mar e guerra, tres capitães de fragata, um capitão tenente, dous 1os tenentes e um 2o tenente, conforme consta da tabella que se segue, se terá de deduzir da alludida sobra a quantia de 87:010$000, correspondente á importancia dos soldos (47:860$000) e respectivo accrescimo (39:150$000), segue-se que a differença para menos na despeza será de 43:613$080.

E como, ainda quando o quadro fique preenchido, apenas se reformarão, em virtude deste projecto : no segundo anno um capitão-tenente, no terceiro um capitão de mar e guerra e um primeiro tenente, no quarto um capitão de mar e guerra, dous capitães de fragata, dous capitães-tenentes, um primeiro tenente e um segundo tenente, póde-se concluir que a adopção do projecto não trará onus para o Estado.

Feitas estas considerações tendentes a provar que o novo quadro, sob o ponto de vista da economia, é vantajoso para o Estado, só resta á commissão accrescentar que além de attender elle ás necessidades do serviço, facilitará a promoção dos officiaes do corpo da armada.

Postos dos officiaes que terão de ser reformados	Postos em que serão reformados	Idade	Tempo de serviço	Annos de serviço excedentes a		Vencimentos com que se reformam	
				30	25	Soldos	Accrescimo de soldo
1 Almirante.....	Almirante.....	81	65	35	.....	6:000$000	5:250$000
1 Vice-almirante	„	71	60	30	.... .	6:000$000	4:500$000
1 Chefe de divisão.....	Chefe de esquadra.	75	60	30	.....	3:600$000	4:500$000
1 „ „ graduado...	„ de divisão	61	45	.....	20	2:880$000	2:000$000
1 Capitão de mar e guerra...	„ „	73	70	.....	45	2:880$000	4:500$000
1 „ „ „ ...	„ „	67	51	.....	26	2:880$000	2:600$000
1 „ „ „ ...	„ „	63	47	.....	22	2:880$000	2:200$000
1 „ „ „ ..	„ „	63	48	.....	23	2:880$000	2:300$000
1 „ „ „ ...	„ „	63	49	. ....	24	2:880$000	2:400$000
1 „ „ „ ...	„ „	63	47	.....	22	2:880$000	2:200$000
1 Capitão de fragata.	Capitão de mar e guerra.. .	63	46	. ..	21	2:400$000	2:100$000
1 „ „	„ „ „	64	48	.....	23	2:400$000	2:300$000
1 „ „	„ „ „	60	44	.....	19	2:400$000	1:900$000
1 Capitão-tenente	„ de fragata	63	29	.....	4	1:168$000	400$000
1 Primeiro tenente.....	Primeiro tenente.....	54	20	.....	—	1:200$000	—
1 „ „	„ „	51	20	.....	—	1:200$000	—
1 Segundo „	Segundo „	55	24	.....	—	840$000	—
						47:860$000	39:15$0000

Com effeito, este projecto, si supprime dous chefes de divisão, classe que é fundida com a dos chefes de esquadra sob a denominação de contra-almirantes, garante áquelles melhor remuneração.

No tocante aos officiaes superiores, é verdade, que o projecto supprime dez capitães-tenentes ; mas eleva a vinte o numero de capitães de mar e guerra.

Quanto aos subalternos, eleva o numero dos primeiros tenentes a 170, o que permittirá que os segundos tenentes não se demorem, como presentemente, sete ou mais annos neste posto.

Exemplificando, observará a commissão que si o projecto fôr adoptado terão accesso aos postos immediatamente superiores :

Um vice-almirante.
Dous contra-almirantes.
Um capitão de mar e guerra.
Doze capitães de fragata.
Quinze capitães-tenentes.
Seis primeiros tenentes.
Dezoito segundos tenentes.

Nestes termos propõe a commissão que seja convertido em lei o seguinte

PROJECTO

A Assembléa Geral decreta :

Art. 1° O quadro dos officiaes do Corpo da Armada fica constituido pela fórma seguinte

1 Almirante.
2 Vice-almirantes.
10 Contra-almirantes.
20 Capitães de mar e guerra.
30 Capitães de fragata.
50 Capitães-tenentes.
170 Primeiros tenentes.
170 Segundos tenentes.

Art. 2º Continuará em vigor a lei concernente á reforma dos officiaes do Corpo da Armada, salvo na parte que é alterada pela seguinte tabella:

POSTOS	IDADES-LIMITES PARA REFORMA		
	Annos		
	Vol.	Comp.	
Almirante.....	65	70	
Vice-almirante.....	65	70	Por anno de serviço além de 30, 150$.
Contra-almirante.....	65	70	
Capitão de mar e guerra.	55	60	
Capitão de fragata.....	55	60	Idem, 100$000.
Capitão-tenente.....	55	60	
1º tenente.....	45	50	
2º tenente.....	45	50	

Paragrapho unico. O accrescimo de soldo concedido para reforma não é extensivo ao Monte Pio de Marinha, para o qual continuará a vigorar o soldo marcado no decreto n. 2105 de 8 de Fevereiro de 1873.

Art. 3º Os primeiros e segundos tenentes que em virtude desta lei tiverem de ser reformados e não contarem ainda 25 annos de serviço, perceberão o soldo integral das respectivas patentes.

Art. 4º Ficam revogadas as disposições em contrario.

Sala das commissões em 20 de Junho de 1888. — *Alfredo Chaves.* — *Passos Miranda.* — *Dr. Cantão*, com restricção.

Estatue o art. 1º um novo quadro dos officiaes da Armada, supprimindo, em relação ao actual, dois generaes e dez capitães-tenentes ; e augmentando quatro capitães de mar e guerra : — reducção ao todo de oito postos superiores.

Esta medida vem prejudicar um dos intuitos essenciaes da lei, o qual, devendo visar o accesso das classes subalternas, logo que os officiaes pertencentes ás mesmas hajam adquirido a necessaria idoneidade para occuparem os cargos superiores ; concorrerá, ao contrario, para o proseguimento da perniciosa estagnação daquellas classes.

A propria illustrada Commissão se encarrega de fornecer as provas deste asserto, apresentando a estatistica dos officiaes que serão reformados no quatriennio seguinte á promulgação da lei em projecto.

A saber : no 2º anno, um capitão-tenente ; no 3º, um capitão de mar e guerra e um 1º tenente ; no 4º, um capitão de mar e guerra, dois capitães de fragata, dois capitães-tenentes, um 1º e um 2º tenentes.

A tabella supra, que attesta muito em abono dos escrupulos e preoccupação economica dos illustres autores do projecto, tambem demonstra, e de modo

exuberante, que é nimiamente estreita a valvula por elles calculada para renovação dos alludidos quadros.

Si descermos a ligeira analyse, outrosim si reconhecerá que occorrendo certas circumstancias, aliás muito provaveis, ainda mais tenderá a anniquilar-se o beneficio a esperar do projecto, quanto ao fim a que estamos nos referindo.

Com effeito, affirma a Commissão que no 3º anno são attingidos pela reforma : — um capitão de mar e guerra e um 1º tenente.

Serão attingidos, ou não, dizemos nós. Pois até lá podem ter se effectuado as promoções de ambos aquelles officiaes ; e sendo mais altas as idades-limites nos postos a que ascenderam, não os colherá a reforma, resultando d'ahi ainda maior retracção á já diminuta citada estatistica.

Identicas considerações repetidas relativamente ao capitão de mar e guerra e ao 1º tenente que, segundo a Commisão, deverão reformar-se no 4º anno, reduzem a seis as vagas certas dentro do mencionado periodo de tempo, sendo : duas de capitães de fragata, tres de capitães tenentes; e uma de 2º tenente, que não traz beneficio a ninguem, pois os guardas-marinha approvados no curso da Escola Naval obtêm aquella patente, conforme o regulamento das promoções, *logo depois* de completarem um anno de embarque em navios de guerra.

A' vista do exposto não ha negar a insufficiencia da projectada lei, a qual devendo curar principalmente da constante renovação dos quadros do Corpo da Armada, para isso póde apenas garantir $^{5}/_{3}$ de vagas annuaes!

Temos acompanhado varias discussões sobre a organisação dos quadros do pessoal da nossa marinha; mas não vimos ainda fundamentar as opiniões a tal respeito com o unico criterio que nos parece positivo.

Dizem uns que os quadros actuaes são excessivos; outros affirmam que são sufficientes; e tambem não faltam argumentos no sentido de demonstrar a sua escassez.

Onde está a verdade?

Confessamo-nos por emquanto desarmado de provas irrecusaveis de qualquer d'essas theses, que, só poderão ser vantajosamente sustentadas depois de um exame das varias commissões que são exercidas pelo referido pessoal, assim em terra como a bordo dos navios da esquadra.

Rapido e muito approximado da exactidão poderá ser feito o computo do pessoal indispensavel para os cargos de terra. As repartições que comportam estes cargos ahi estão funccionando, e permittindo conseguintemente calcular com facilidade os officiaes que lhes são necessarios.

Mas, o nosso material fluctuante de guerra, em seu estado actual, acha-se em condições anormaes, muito aquem das mais modestas aspirações da nossa politica externa, entre as quaes deve figurar forçosamente a garantia de segurança do extenso littoral, onde assentam os centros de mais avultada população e as mais importantes praças commerciaes do Imperio.

¿Como saber, assim, o pessoal necessario para tripolar esquadra que é quasi uma interrogação?

E' assumpto a ser estudado e assentado competentemente por um conselho naval, para este fim com poderes deliberativos, pois não deve continuar dependente da instabilidade dos governos, e de outros defeitos inherentes á nossa administração, materia de tão subida importancia.

Entretanto, por indole, e talvez por influencia do meio politico em que nos achamos, somos um povo pacifico, e cumpre que o sejamos para bem merecermos o titulo de nação civilisada e pelas conveniencias da nossa prosperidade.

Em condições taes, não podemos prescindir de uma esquadra forte, mas limitada.

E como não se coaduna com uma pequena marinha militar avultado numero de officiaes-almirantes, comprehendemos a suppressão de dois officiaes d'essa cathegoria, augmentando-se de 4 o numero de capitães de mar e guerra, conforme propõem os illustrados autores do projecto; e bem assim nada temos a dizer contra o augmento, proposto pelos mesmos, do quadro actual dos 1os tenentes, uma vez que reduzem o numero dos 2os que é 240, e até hoje ainda não foi preenchido.

Mas, pelas razões expendidas, com particularidade as attinentes á conveniencia de facilitar a renovação dos quadros, somos levado á conclusão de que não deve e não póde ser diminuido o numero actual dos capitães-tenentes, sem a completa annullação dos primordiaes intuitos do projecto.

Apreciando agora outra face da questão, vemos que os effeitos financeiros da emenda que acabamos de

fundamentar, cifra-se no dispendio de 34:800$000, isto é, 16:800$000 importancia dos soldos, e 18:000$000 das gratificações competentes a 10 capitães-tenentes eliminados pelo projecto.

Esta despeza não é sobrecarga que se vá lançar ao orçamento da marinha; mas, uma parcella a deduzir dos 43:613$080, resultado economico a que chegou a Commissão pelo projecto de que estamos tratando.

O art. 2° estabelece a tabella das edades em que os officiaes serão reformados: 70 annos, os generaes; 60 os superiores; e 50 os subalternos.

São limites muito altos, que só se justificam, presentemente, n'esta quadra que estamos atravessando de abalo financeiro, pela maior despeza que a prescripção de edades mais reduzidas acarretaria aos cofres publicos. Pois si tal causa tão ponderosa não existira, sem razão nos tiveramos desviado das tabellas similares estrangeiras apresentadas pela illustrada Commissão, e que aliás regulam a especie em paizes, quasi todos, onde a robustez abandona o homem muito mais tarde do que sob os rigorosos climas da zona terrestre em que habitamos.

Quanto á uniformidade das edades-limites para os generaes e para os officiaes subalternos, nada temos a contrapôr, considerando o motivo da variedade de taes limites, o qual é a natureza das attribuições mais ou menos ardua dos cargos que os officiaes devem desempenhar, conforme as suas patentes; e, outrosim,

que entre nós são indistinctamente preenchidos os cargos destinados aos officiaes-generaes, e são quasi egualmente arduos os affazeres que competem ás duas classes subalternas.

O mesmo, porém, não se dá com as edades-limites das patentes superiores; pois, si, com a restricção já citada, parece-nos adoptavel a edade de 60 annos para os capitães de mar e guerra e de fragata; achamos demasiado alto o mesmo limite para os capitães-tenentes.

Serviços summamente activos e de grande responsabilidade são distribuidos em a nossa armada aos officiaes dessa classe. D'entre elles se vae buscar, os 2os commandantes dos corpos de marinha, commandantes de escolas de aprendizes-marinheiros, immediatos e até simples officiaes dos navios. Cargos de cada um dos quaes mais depende a bôa solução do problema naval, cada qual mais incompativel com idade superior a 50 annos; e que, portanto, ainda e tão somente por considerações de ordem economica, e a titulo de medida temporaria, comprehendemos seja preenchido por officiaes que tenham no maximo 55 annos.

Aceita esta nossa indicação, mais quatro capitães-tenentes serão colhidos pela lei em projecto, logo que seja ella posta em vigor: como se vê no quadro seguinte.

Importando o total das vantagens das suas reformas em 11:940$; d'onde, subtrahindo 8:813$080, resultantes da deducção que já effectuámos de 34:800$ para o restabelecimento de 10 capitães-tenentes supprimidos no projecto, vem a insignificante differença de 3:126$920.

Postos que occupam	Postos em que se reformarão	Idades	Annos de serviço	Vencimentos com que reformarão
Capitao-tenente.....	Capitao de fragata..	56	36	3:020$000
Idem.....	Idem...	57	42	3:620$000
Idem.....	Idem.	59	38	3:220$000
Ideu.....	Capitao-tenente ..	57	29	2:080$000
				11:940$000

Infimo preço de enormes beneficios que a lei facultará á generalidade do corpo de officiaes da Armada. Pois, para os velhos ella quer dizer o abrigo das mais urgentes necessidades, no goso da tranquilidade de que carecem e a que fizeram jus por seus longos annos de serviços á Patria ; para os moços — traduz a esperança de ascenderem ainda vigorosos aos postos de commando, onde realisarão seus dourados sonhos : — o mando nas varias e seductoras fórmas; a adopção das suas proprias ideas e conselhos para o progresso da marinha ; e finalmente, a occupação dos altos cargos, embora accumulados como são de muita responsabilidade, pois é esta, que, quanto mais pesada, mais exalta e prestígia aquelles que a supportam.

Mais duas palavras, apenas.

O art. 4° revoga as disposições em contrario ao projecto.

O quadro por este organisado comporta um almirante, e a *exposição de motivos*, manifesta o justo pensamento, logo que passe a lei, de preencher este cargo pela promoção de um vice-almirante.

Mas, contendo tambem o quadro actual um almirante e os effeitos do referido art. 4°, não attingindo ao vigente regulamento de promoções, onde este prescreve que o posto de almirante não será provido senão em caso extraordinario ou por serviço relevante, ¿não poderá acontecer que, só attendida a lettra da futura lei e não o seu espirito, manifesto na exposição de motivos do projecto, deixe-se de preencher o posto de almirante?

O esclarecimento d'esta duvida não nos parece prescindivel. E, por emquanto, é a ultima ponderação que nos suggere o projecto de reorganisação do quadro dos officiaes da armada, o qual esperamos, ainda este anno, com os devidos retoques, vêr transformado em decreto, pois de certo o Parlamento não adiará mais uma vez a promulgação de semelhante lei, que conciliando os interesses do pessoal da armada com os do respectivo serviço e os do erario, sem duvida merecerá os applausos da Nação illustremente por Elle representada.

LIMA BARROS.
1° Tenente

REVISTA DAS REVISTAS

(CHRONICA MARITIMA)

ALLEMANHA. Experiencias de um barco submarinho (1). — Construcção de 3 cruzadores (2). — ESTADOS-UNIDOS. Lançamento do *York-Town* (3), do *Vesuvius* (3). Construcção de 2 cruzadores (3). Experiencias de bombas carregadas de dynamite (3). Parecer official sobre o canhão Zalinski (4). Nova boia de salvação (5). A telephonia no mar (4). Processo novo para fabricação dos canhões de aço. (4). — FRANÇA. O novo cruzador *Cecille* (2). Lançamento do *Rance* (2). Experiencias da *Ouragan* e da *Flèche* (2). Experiencias da velocidade do *Caïman* (2). Composição da esquadra de evoluções no proximo anno (2). Cruzadores auxiliares (2). Defesa das costas (3). HESPANHA. Experiencias do *Reina Regente* (3). A torpedeira *Barcello* (4). — INGLATERRA. Lançamento do *Nylo*, do *Pheasant* e da *Melita*. O couraçado *Victoria*. Os cruzadores auxiliares. Máo estado do cruzador *Fearless*. Experiencias dos canhões de 110 toneladas do *Benbow*. O canhão de tiro rapido Maxim. Experiencias de couraças. Attaque de Portsmouth. As manobras de verão (3). Lançamento da *Nymphа* e da *Partridge*. Construcção das canhoneiras *Lapwing* e *Ringdove*. Avarias da torpedeira 35. Armamentos para as grandes manobras. O canhão Maxim. Arrebentamento de um canhão Longridge. A carbo-dynamite. Experiencias de chapas de couraça. Regulamento do Almirantado para as salvas com artilharia (3). — ITALIA. Construcção de varios navios. Accidente do *Stromboli*. O canhão Zalinski. O canhão de 139 toneladas (3). — RUSSIA. Torpedeiras que queimam petroleo. O porto de Sebastopol. Lançamento do cruzador *Pamiat-Azoff*. Construcção do Yacht imperial *Etoile-Polaire* (3). O *Empereur Nicolas*. — BRASIL. Creação da Repartição meteorologica. Praticagem. Novas tabellas de dietas e rações (6). Centro de electricistas. Experiencias do *Diamantino* (7).

ALLEMANHA. — Em Kiel e em Dantzik fizeram-se experiencias de um typo de barco submarinho que parece inspirado em o Nordenfelt. Tem 34 metros de

(1) *Broad Arrow.*
(2) *Rivista marittima.*
(3) *Yacht.*
(4) *Revue maritime et coloniale.*
(5) *Army and Navy Gazette.*
(6) *Diario Official.*
(7) *Jornal do Commercio.*

comprimento. Seu apparelho de immersão compõe-se de duas helices verticaes accionadas por uma machina de seis cavallos. Tem um *water ballast* contendo 5 toneladas e que enche-se ou esvasia-se á vontade. A guarnição é de 3 homens. O armamento consiste em 2 torpedos de lança, que tem cada uma 4m,80 de comprimento e 1 canhão de tiro rapido.

O almirantado allemão julgou necessaria a construcção de 3 novos cruzadores que servirão ás crescentes exigencias do serviço no estrangeiro.

Um d'esses navios, o *Schwalbe*, foi lançado em Wilhelmshaven em 16 de agosto do anno passado.

O segundo, o cruzador *B*, devera ter sido lançado em abril ultimo; o seu typo goza duas importantes qualidades: tem espaço sufficiente para a guarnição, provisões e carvão em uma longa travessia e é dotado de grande facilidade de movimentos.

Este cruzador que pelo systema de construcção é semelhante aos avisos, desloca 1.300 toneladas, é quasi egual aos avisos *Blitz*, *Pfleil*, de 1.382 toneladas de deslocamento e cala em media 4 metros.

O casco é todo de aço e a machina é do systema composito, de 2 cylindros, com a força de 1.500 cavallos e deve imprimir velocidade de 13 a 14 nós. O vapor é gerado em quatro caldeiras tubulares cylindricas que trabalham com a pressão de 7 atmospheras.

A provisão de carvão é de 300 toneladas e o raio de acção do navio, com 10 nós de velocidade, deverá ser de 4.000 milhas.

O armamento consiste em 8 canhões pequenos; quatro são montados de modo a poderem atirar para a prôa e para a pôpa na direcção da quilha; quatro fazem fogo das portinholas da tolda. Quatro canhões rotatorios Hotchkiss completam o armamento.

A construcção do terceiro navio, o cruzador *C*, que foi encommendado a Dantzik será brevemente começado.

Depois da experiencia feita na construcção dos dois 1os navios, o almirantado julgou opportuno augmentar as dimensões do cruzador *C*.

Estados-Unidos. — Foi lançado em Philadelphia dos estaleiros de Cramp, em 28 de abril, o cruzador *Yorktown*. Eis alguns dos seus caracteristicos: de aço, duas helices, comprimento, 70m,10, largura 11m, calado medio 4m,20; poder 3.200 cavallos; deslocamento, 1.700 toneladas. Velocidade 17 nós. Armamento: 6 canhões de 15 c/m; 5 de 6 libras, tiro rapido; 2 metralhadoras; 2 tubos lança-torpedos.

O mesmo estaleiro lançou no mesmo dia, o *Vesuvius*, cruzador usando dynamita. Principaes caracteristicos: comprimento 72m,80; largura 8m,05; calado medio 2m,75; deslocamento 725 toneladas; duas helices; poder total 3.200 cavallos; velocidade 20 nós. Preço 1.750.000 francos. Armamento: tres canhões fixos lançando pelo ar comprimido bombas carregadas com 91 kils. de dynamita em gelatina, e sete metralhadoras.

Dois outros cruzadores de um deslocamento duplo do do *Yorktown* estão nas officinas Cramp.

Fizeram-se nos Estados-Unidos experiencias de tiro com um canhão ordinario lançando com polvora bombas carregadas de dynamite contra um alvo circular formado de duas espessuras de couraças de 17 $^{c}/_{m}$ cada uma e coberto com um tecto pesando cerca de 15 toneladas. Ao 1° tiro foi arrancado o tecto, em consequencia da ruptura da maior parte das cavilhas. A chapa mostrava uma fenda de 25$^{c}/_{m}$. Ao 3° tiro a mesma chapa foi perfurada e por occasião da explosão o alvo ficou tão maltratado que foi preciso parar com as experiencias.

Eis as conclusões do relatorio feito, ao ministro da marinha pela Commissão Americana encarregada de acompanhar as experiencias do canhão pneumatico de 8 pollegadas inventado pelo capitão de artilharia Zalinski :

1° E' um instrumento novo de combate ; tem seu destino particular em tempo de guerra ; não póde substituir nenhuma outra arma actualmente existente e nenhuma póde suppril-a ;

2° O valor do ar comprimido, como meio de lançar os projectis de um canhão, depende da habilidade do artilheiro para augmentar ou diminuir o alcance, á vontade, e obter a precisão do tiro com uma fraca velocidade inicial ;

3° O machinismo empregado pela companhia, para obter ar comprimido em uma alta pressão e verificar

o emprego do mesmo, foi levado a um alto gráo de efficacia ;

4° A precisão do canhão é notavel ;

5° O extremo alcance do projectil é provavelmente de cerca de 2 milhas. O alcance real, nas experiencias feitas perante a Commissão, foi de 1477 a 1868 jardas ;

6° O poder do projectil foi demonstrado em um fraco gráo;

7° O canhão parece merecer toda a confiança para a acção ;

8° A construcção não exige material custoso, e o preço da mesma deve ser moderado. Peças d'este modelo podem ser fabricadas em todas as grandes cidades onde existem fundições e officinas de acertamento ;

9° E' arma importante para defesa dos portos ;

10° Pode-se d'ella fazer uso, no mar, em todos os casos em que os morteiros se empregam com vantagem;

11° Uma modificação d'este systema poderá ser empregada para lançar torpedos, a bordo dos navios, quando se estiver a certa distancia ;

12° Não se deve adoptar este canhão, para o armamento dos navios de guerra, antes de conhecer o resultado das experiencias que devem ser feitas brevemente no cruzador especial actualmente em construcção.

A commissão que assignou estas conclusões era composta dos Srs. J. A. Howell, capitão de mar e guerra, C. F. Goodrich, commander, e R. B. Bradford, capitão-tenente.

Notavel invenção de um official americano, uma boia de salvação á qual deu-se o nome do seu inventor,

o Sr. Reel, já está servindo em diversos navios dos Estados-Unidos.

A boia Reel, tem enrolado em seu eixo, um fio de aço ou de guita, á vontade, que tem meia milha de comprimento. Uma das extremidades d'este fio está fixada á boia, a outra ao navio. A boia leva, além d'isso, espoletas de fricção e uma pistola Very, com cartuchos á prova d'agua, afim de permittir ao marinheiro que ella sustenta, assignalar a sua posição durante a noite no caso de se haver quebrado o fio que a prende ao navio. Um pequeno deposito, fixado á boia, contem bolacha e um frasco de bebida estimulante, em quantidade sufficiente para sustentar as forças de um homem durante dous ou tres dias.

De todas as invenções que têm tido por fim, ha alguns annos, remediar a insufficiencia dos meios de communicação entre navios no mar, principalmente em tempo de cerração, ha uma que por sua simplicidade, parece muito superior a todas as outras, é a do Sr. H. B. Cox, joven electricista de Fernbank, perto de Cincinnati (Ohio), e que consiste no emprego de umatrombeta especialmente fabricada por elle. E' a applicação de uma descoberta por elle feita da grande distancia que póde percorrer um son quando repetido por um écho, ou repercutido de um certo modo.

A trombeta falante construida pelo Sr. Cox, dando sempre a mesma nota fundamental, produz o phenomeno conhecido em acustica sob o nome de sympathia, e uma conversação entre duas pessôas, falando em ton

de voz ordinaria, foi acompanhada a mais de quatro milhas de distancia.

Esta trombeta é ao mesmo tempo um instrumento acustico permittindo ouvir a conversação de pessôas que conversam em voz ordinaria a uma certa distancia. A experiencia foi feita com pessôas que falavam em suas janellas a uma milha pouco mais ou menos. Ouvindo com esta trombeta, o apito e o rodar de um trem circulando entre Fernbank e Lauren-ceburg (Indiana), reconheceo-se que o instrumento tem um alcance bem definido de 13 milhas, em cada direcção. Duas pessôas, collocadas em altas colinas que bordam as margens do Ohio, conversaram servindo-se da trombeta, a mais ou menos 4 milhas e meia de distancia uma da outra. Na agua o alcance do instrumento é maior ainda do que em terra.

Pittsburg Steet Company, nos Estados-Unidos, terminou com felicidade em 14 de janeiro ultimo, a fundição de um canhão de aço de 30 $^{c}/_{m}$ para o qual ella fizera contracto com o governo. Foi construido um torno especial para furar este canhão, depois de ter sahido do molde e ter-se resfriado.

E' o Sr. W. Hanisworth que tem todo merito da iniciativa d'esta nova maneira de fabricar os grandes canhões. Elle tem completa confiança no successo da sua empresa. Haverá grande economia no custo e ao mesmo tempo grande simplificação no trabalho, que será mais promptamente terminado.

Em 17 de janeiro, o canhão foi retirado do molde, ainda que não estivesse completamente resfriado. Não

se lhe podia tocar. Quando a massa foi desprendida dos estropos, ficando inclinada no chão, foi examinada em silencio pelo Sr. Honisworth, o mecanico em chefe da fundição, e pelos Srs. Fletcher e Forca, inspectores do governo para as obras de aço.

Empregaram-se luzes e lentes para o exame, que durou um quarto de hora, sem que nenhuma palavra fosse pronunciada; depois os peritos, parando, apertaram-se as mãos. O acto era mais expressivo do que as palavras, e a significação foi immediatamente comprehendida por todos os operarios. Depois de unanime acclamação pozeram em movimento os apitos de vapor, e durande um quarto de hora, estes instrumentos de tortura fizeram ouvir o seu canto de victoria.

A fundição é boa, exempta de depressões e de excrescencias.

Esperar-se-ão ainda alguns dias antes de tirar-se com a serra o que ha de metal excedente na culatra e na bocca, o que será o primeiro passo dado para que a massa obtenha a apparencia de canhão. Esses pedaços serão empregados para examinar a qualidade do metal e sua força de extensão. O torno gigantesco destinado a furar a peça terminado, a operação devêra ter começado em meados de fevereiro. Esperava-se que ella exigisse quatro semanas pelo menos; e assim o canhão estaria prompto em fins de março.

A possibilidade de fazer grandes canhões de aço fundido reduzirá o preço do custo a um sexto do que é no mundo.

Si Pittsburg sahir-se bem da empresa é licito esperar que esta cidade, venha a tornar-se um centro

de fabricação rival dos estabelecimentos de Armstrong e de Krupp e verá chegarem-lhe encommendas de todos os paizes.

FRANÇA. — Em principios de maio foi lançado ao Sena o cruzador *Cecille*. Typo novo, construido segundo os planos do Sr. Lagane, ex-engenheiro da marinha franceza. A construcção do novo cruzador foi começada em novembro de 1885.

O *Cecille* tem 122^{m}5 de comprimento, 15,03 de largura, 10^{m}65 de pontal, 5770 tons. de deslocamento, e 6^{m}032 de calado medio.

O seu casco é inteiramente de aço de linhas lançadas que fazem prever bôa marcha.

O armamento do *Cecille* consistirá em 5 canhões de 16 $^{c}/_{m}$ situados no convez: isto é, um sobre o tombadilho e 4 em torres protegidas contra a mosquetaria por meio de passadiços de commando, sobrepostos e de escudos encouraçados; 11 canhões de 14 $^{c}/_{m}$ dos quaes um situado na prôa sobre o castello para o tiro em caça e dez na bateria, defendida contra os tiros de enfiada da prôa e da pôpa por anteparos couraçados. Completam o armamento: quatro tubos para o lançamento de torpedos, dois dos quaes estão situados um avante e um a ré no sentido do eixo do navio e os outros dois para o lançamento pelos lados; um grande numero de canhões de rotação.

As machinas, as caldeiras e os depositos das munições são defendidos por um convez couraçado.

O motor é constituido por quatro machinas que movem duas helices gemeas; as caldeiras cylindricas

estão dispostas em tres grupos de duas caldeiras duplas cada um, arranjados um em seguida ao outro. O poder total das machinas motoras com a tiragem natural será de 6,500 cavallos, com tiragem forçada, de 9100 e com todas as machinas auxiliares em acção de 9600 cavallos.

A velocidade prevista é de 19 nós, mas poderá acontecer que tal limite seja excedido.

O navio será illuminado á luz electrica : para vigilancia externa haverá dois projectores Mangin, em quanto o interior será illuminado por 300 lampadas de incandescencia, alimentadas por tres dynamos Gramme.

O *Cecille* terá 15 embarcações miudas entre as quaes duas lanchas de vapor e duas torpedeiras.

O preço total de sua construcção é cerca de 7.500,000 francos ; dos quaes 2.900,000 representam o custo das machinas e das caldeiras e perto de 1 milhão o custo do couraçamento.

Em 27 de março foi, sem accidente, lançado em Lorient o *Rance*, aviso-transporte de madeira e aço.

Este navio tem 64 metros de comprimento, 10,50 de largura, cala a ré $4^{m}90$, desloca 1597 toneladas e tem uma machina com 745 cavallos de força.

O seu armamento compõe-se de quatro canhões de $14\,^{c}/_{m}$, dois de $90\,^{m}/_{m}$ e quatro canhões de rotação de 37 millimetros.

Segundo os documentos annexos ao orçamento o custo total do navio elevar-se-á a 1,420.000 francos.

Como todos os avisos transportes, o *Rance* será destinado ao serviço das colonias.

A torpedeira de alto mar *Ouragan* fez em 14 de abril as experiencias de velocidade na base medida. Sem esforço e sem que a pressão nas caldeiras excedesse do limite conveniente á conservação das mesmas, obteve-se a velocidade media de 19^{nós},5 mais ou menos.

A machina, construida para dar 400 rotações, não deu mais de 305. A torpedeira portou-se muito bem no mar durante as experiencias, e segundo se diz, certamente poderá navegar por muito tempo mantendo mais de 18 nós de velocidade.

Os constructores não quizeram desenvolver toda a força de que são capazes as caldeiras a fim de evitar accidentes semelhantes aos havidos n'estes ultimos tempos nas caldeiras typo locomotiva adoptadas nas torpedeiras.

O aviso-torpedeiro *Flèche*, obteve a velocidade de 22 nós.

O guarda costas couraçado *Caiman* cujas machinas foram fornecidas pelas officinas de Menpenti, fez as ultimas experiencias de velocidade com tiragem forçada. Com 99 rotações e 6435 cavallos indicados, percorreo a base das ilhas Hyères e tirou 15 nós de velocidade; resultado que excede a todas as esperanças. As qualidades maritimas do navio são excelentes, e elle presta-se perfeitamente a todas as manobras.

Si forem approvados os creditos pedidos pelo almirante Krantz, em o anno de 1889 a esquadra de evoluções será assim composta : 8 couraçados de 1ª classe ; *Colbert*, *Redoutable*, *Dévastation*, *Richelieu*, *Courbet*, *Penible*, *Amiral Duperré* e *Indomptable* ;

1 cruzador de 1ª classe, *Milan*;

1 dito de 3ª classe, *Hirondelle*;

2 ditos torpedeiros, *Condor* e *Faucon* ;

2 avisos-torpedeiros, *Bombe* e *Coleuvrin*, e um certo numero de torpedeiras e caça torpedeiras.

O ministerio da marinha classificou como cruzadores auxiliares 14 vapores pertencentes a companhias subvencionadas ; isto é, 5 transatlanticos das linhas de Nova-York, 5 das *Méssageries maritimes* das linhas da Australia e 4 vapores rapidos que fazem o serviço da Argelia.

Nos estabelecimentos francezes de ultra-mar estão sendo organisados depositos de armas e munições para que em caso de guerra os mesmos navios possam ser armados em guerra com facilidade como se estivessem nos arsenaes da França.

Ha tenção no ministerio da guerra de organisar, de accordo com o da marinha, a defesa das costas sobre novas bases. Sabe-se que esta defesa pelo canhão incumbe particularmente á artilharia de fortaleza e á artilharia territorial, não concorrendo para isso a marinha senão com um fraco contingente.

Mas, por um lado, o departamento da guerra não pode prestar a esta parte das suas incumbencias tanta

attenção como a marinha; de outro, em caso de mobilisação, elle teria affazeres tão consideraveis que lhe seria difficil ter todo o cuidado necessario com a protecção do littoral.

Emfim tudo concorre para demonstrar que é um grande erro manter o dualismo actual, principalmente para os portos militares, e póde-se dizer que si nós possuimos poucas fortificações couraçadas, deve-se-o a esse systema. E' preciso pois esperar que se dê um passo adiante e organisar a protecção do nosso littoral de um modo mais amplo e mais efficaz.

Os sacrificios que nos preparamos para fazer quanto a dois dos nossos portos de guerra são bastante grandes para que a sua defesa seja organisada scientificamente.

Antes das ferias parlamentares, conforme a sua promessa, o almirante Krantz pedio, por um projecto de lei, autorisação para emprehender nos portos militares trabalhos de defesa, elevando-se a despesa na totalidade a sessenta e dois milhões e dez mil francos, repartidos do modo seguinte:

Toulon: estreitamento do passo, 210.000 francos; Brest: creação de um porto restricto, 21.900.000 frs.; Cherbourg: fechamento da bahia, 39.400.000 francos; rêde telegraphica dos cinco portos 500.000 francos.

Os trabalhos deverão ser executados em 8 annos a partir de 1º de janeiro proximo; e gastar-se-ão 3.910.000 francos em 1889 e 8.300.000 francos em 1890.

Todos os officiaes de marinha sabem quanto os movimentos dos grandes navios são difficeis no porto de Brest; o projecto Gougeard, procurava remediar esse

estado de cousas e propunha certos trabalhos que não apparecem no projecto do almirante Krantz.

Renunciou-se pois os melhoramentos outr'ora pedidos para o porto, bem que certas manobras dos navios de duas helices sejam ahi muito delicadas. Assim, ultimamente, por pouco o *Amiral-Baudin* deixou de quebrar uma das pás da helice em uma amarração de navios. Si se tratasse, para facilitar os movimentos, de gastar uma quantia enorme ou reclamar creditos especiaes, poder-se-ia hesitar, mas, diz-se, com razão, quando pede-se 62 milhões, parece que se pode ir a 65, sem temer recusa do parlamento. Mas é preciso notar que uma grande parte da actividade do porto de Brest será transportada para o anteporto e que ahi é que os armamentos terminarão. Ligando-o ao porto de guerra por uma via ferrea, poder-se-ão fazer ahi muitas operações que se praticam hoje no arsenal. Este será necessariamente menos obstruido e menos difficil de accesso. Em Cherbourg tenciona-se construir tres molhes e armar as chaves de represa dos dois passos principaes de quatro torres couraçadas que custarão 600.000 francos cada uma.

Toulon, sabe-se, tem o seu porto fechado desde 1881; vão apenas reduzir-lhe a entrada a 60 metros o que permittirá em caso de necessidade, fechal-o completamente em algumas horas.

Nenhum credito foi pedido para Rochefort e Lorient. Rochefort acaba de se queixar d'isso durante a viagem presidencial. Elle fez notar que com alguma despeza, o porto tornar-se-ia um abrigo excepcional para a esquadra situado como está a tres leguas no interior das terras.

Por isso é pena que não se o possa trasportar para Cherburg, que ficará, por mais que n'elle se faça, um ninho de balas e que logicamente, nada mais póde ser do que um porto de observação para as nossas esquadras.

Mas, qualquer que seja o valor dos criticos sobre este ultimo porto, é evidente que este posto de observação nos é necessario na Mancha, ¿ e onde se o poderá installar melhor que em Cherbourg ?

HESPANHA. — O *Reina Regente*, cruzador construido em Glasgow para a marinha hespanhola partio a 16 de março do Clyde para Ferrol e percorreo a distancia de 870 milhas em 48 horas, isto é, com uma media um pouco superior a 18 nós.

O governo hespanhol chamou concurrencia para construcção de tres cruzadores de 7.000 toneladas que deverão ser construidos na Hespanha.

Os estaleiros estrangeiros foram admittidos a apresentar propostas mas como não lhes poderia convir construir um estaleiro e montar officinas para fazer tres navios, só se apresentaram á concurrencia fabricantes hespanhoes.

As propostas mais baixas foram apresentadas por uma casa de Bilbao que se propõe reunir 4.000 operairos, 2.000 hespanhoes e 2.000 inglezes para a construcção d'estes tres cruzadores.

A marinha hespanhola recebeo ultimamente dos estaleiros francezes uma nova torpedeira construida

pelo Sr. Normand, do Havre. Esta embarcação que se chama *Barcelo*, tem o deslocamento total de 63 toneladas com seu armamento completo e um aprovisionamento de carvão sufficiente para percorrer 1.200 milhas marinhas com pequena velocidade. Com grande velocidade obteve 19 nós 5. Suas principaes dimensões são: comprimento 38 metros, largura 3m33, calado a ré a baixo da helice 2m21.

Tem tres pequenos mastros permittindo-lhe manter-se á vela, em caso de necessidade e tem sobre a tolda um canhão-revolver.

Lança os torpedos pela prôa.

INGLATERRA. — Em 28 de março ultimo, foi lançado em Pembroke, o couraçado *Nylo*, semelhante ao *Trafalgar*, lançado em Portsmouth no mez de outubro do anno passado. De aço e de helice dupla, o *Nylo* tem os seguintes caracteristicos: comprimento 105m25, largura 22m25, calado medio 8m38, calado a ré 8m50, deslocamento 11940 toneladas, poder com tiragem forçada 12000 cavallos, velocidade segundo os planos, 16 nós e meio.

Elle é protegido na linha d'agua por uma cinta couraçada de 70 metros de longo, que deixa tanto a ré como avante um comprimento não couraçado de 18m50. A espessura d'este couraçamento, que será de metal composito, variará de 51 c/m na parte central e nas proximidades da linha d'agua até 20 c/m do canto inferior das mais baixas precintas.

Esta cinta é fechada verticalmente avante a ré com dois anteparos couraçados com chapas de 36 c/m, e em

cima, horizontalmente, por um convez couraçado de $76^{m}/_{m}$. Ha ainda dois outros convezes couraçados.

Armamento: quatro canhões de 67 toneladas $34\ ^{c}/_{m}$ de calibre, montados aos pares em duas torres barbetas; 6 canhões de 36 libras de tiro rapido na tolda entre as torres; 8 Hotchkiss de 6 libras no *Spardek*, 10 Hotchkiss de 3 libras distribuidos por todo o comprimento do navio e pelas gaveas; 8 tubos lança-torpedos, quatro acima e quatro abaixo da linha d'agua.

Apparelhos motores: cada uma das duas helices será posta em movimento por uma machina de 3 cylindros e de triplice expansão de 6.000 cavallos com tiragem forçada.

Como particularidade, o leme poderá ser manobrado seja da torre couraçada de commando, seja do camarim das cartas sobre o pasadiço, seja, em caso de avaria, da tolda entre as torres. A guarnição do *Nylo* será de 528 homens. Estão se fazendo n'elle accommodações para um official general.

Foi lançada em Devonport, a canhoneira de primeira classe *O Pheasant* de construcção composita. Este navio deverá dar $13^{nós}25$ de marcha e ter 1.200 cavallos de força na machina.

Sua guarnição será de 100 homens, comprehendidos os officiaes. Seu armamento se comporá de seis peças de $10\ ^{c}/_{m}$ e de 4 Nordenfelt. *O Pheasant* estará prompto em setembro proximo.

Foi lançado em Malta o aviso de rodas *A Melita*.

A *Victoria*, construida na casa Armstrong, acaba de deixar o Clyde para ir terminar o seu armamento e a collocação da sua couraçada em Chatham.

E' o mais forte navio de guerra que tem sido construido nas officinas de Elswick.

Sabe-se que a Inglaterra subvenciona certos paquetes que reunem as condições de velocidade e de arranjos militares necessarios para os tornar proprios ao serviço de cruzadores.

Segundo Lord G. Hamilton, o 1º lord do Almirantado, pagou-se 559.500 francos no exercicio de 1888-1889 aos seis navios aceitos pelo Almirantado. Vão ser feitos contractos com o fim de pôr á disposição do Governo mais nove vapôres.

A metade ao menos das guarnições dos cruzadores auxiliares affectos ás linhas dos Estados-Unidos deve ser composta de marinheiros pertencentes á reserva real.

As caldeiras do *Fearless* não lhe permittem tirar mais de 10 nós. Quando quer-se puxar a 12 nós os tubos vazam. O *Fearless* é um cruzador torpedeiro completamente novo, typo *Archer*, isto é *Scout* modificado que deveria tirar 17nós 5 com tiragem forçada. E' provavelmente por causa de accidentes d'este genero que o Almirantado prohibio fazerem-se experiencias de velocidade até ao ultimo extremo e ir-se além do poder da machina previsto no contracto. Queimam-se então as fornalhas, ou obrigam-nas a supportarem taes esforços que ellas fazem continuas avarias em circumstancias ordinarias do serviço.

Fizeram-se em Erith interessantes experiencias de tiro com o novo canhão de tiro rapido Maxim. Ainda que esta peça seja destinada ao serviço da artilharia de terra, foi construida sob o mesmo principio das de maior calibre que o Sr. Maxim fabricou para a marinha ingleza. D'estas actualmente o Governo Inglez possue tres specimens que estão em experiencias a bordo do *Britannia;* o Sr Maxim está fabricando 26 para a marinha italiana, tambem está trabalhando para a Allemanha, a Suissa, a China, o Japão e a Russia. A França encommendou-lhe dois canhões de $47^{m}/_{m}$, dois de $57^{m}/_{m}$ e um de 10 centimetros.

O $47^{m}/_{m}$ deve dar 450 tiros por minuto.

Emfim o Sr. Maxim está terminando os planos de um canhão de seis libras que deve dar 150 tiros por minuto. O cano da arma se aquece de tal forma por occasião dos tiros que é cercado de um envoltorio contendo agua, que entra em ebulição aos 400 tiros.

Vão ser feitas experiencias com um canhão Maxim, no polygono de Gavres, perto de Lorient.

Sabe-se que o Almirantado tomou a resolução de experimentar seriamente os dois systemas de couraçamento em uso, as chapas de aço puro e as chapas compositas.

Foram chamadas as fabricas inglezas das quaes algumas attenderam aos pedidos do Almirantado, porém, as mais importantes não quizeram tomar parte n'esta especie de concurso; emfim, lembraremos que nos centros maritimos na Inglaterra manifestou-se o desejo de que se experimentassem conjunctamente as

chapas de aço Schneider, mas foi impossivel achar amostras convenientes das chapas do Creusot.

A bordo do *Nettle* é que se realisam as experiencias. Cada chapa deve ser atacada pelo canhão retrocarga de aço de 15 $^{c}/_{m}$, lançando projectis de ferro fundido endurecido ou projectis de aço Holtzer de 45 klogr., com a velocidade inicial de 609 metros, o que corresponde a uma perfuração theorica de 32 $^{c}/_{m}$ de ferro. O tiro será dado a 9 metros.

Todas as chapas têm a mesma espessura, 26 $^{c}/_{m}$ e medem $2^{m}40$ sobre $1^{m}80$.

A primeira chapa experimentada foi uma composita de Cammell de composição nova que é segredo mesmo para os officiaes inglezes. Tudo o que se sabe, é que ella é de ferro e aço, os dois metaes formando camadas alternativas. A chapa estava collocada sobre uma moldura sem colchão.

O projectil que servio era de aço forjado muito duro.

Ao primeiro tiro, o projectil atravessou e cahio em pedaços por traz do alvo. Ante este resultado, decidio-se reforçar a chapa por meio de um colchão de $1^{m}40$ de espessura e de oito cavilhas. Então foram atirados dois projectis Paliser que não causaram damno algum serio ; depois duas balas de aço Holtzer (de fabricação franceza) que alojaram-se na chapa deformando-se muito.

A penetração fôra de 13 $^{c}/_{m}$ mais ou menos. Emfim terminou-se a experiencia atacando a chapa por um terceiro projectil Holtzer que penetrou como anteriormente, mas tornou a cahir muito deformado diante

do alvo. Este conservava-se em bom estado, e não manifestava fenda alguma perigosa.

Realisou-se durante as ferias da Paschoa d'este anno um importante simulacro de combate em Portsmouth. O thema era o seguinte ; a esquadra está ao largo ; durante este tempo os fortes de Spithead são destruidos pelos couraçados inimigos e uma flotilha de canhoneiras acompanhada de transportes ataca as defesas do lado de terra a fim de aproveitar dos successos precedentes.

A esquadra assaltante compunha-se das canhoneiras *Blazer*, *Hervey*, *Pincher*, *Bustard*, *Snake*, *Pike* e *Kite* e estava sob as ordens do capitão de mar e guerra Domvile que tinha o pavilhão no *Blazer*. Ella estava formada em duas divisões, as quatro primeiras canhoneiras constituindo a primeira divisão. Ella tinha a reboque seis chalupas carregadas com uma bateria de campanha de seis peças de nove libras e duas embarcações armadas cada uma de um canhão de 7 libras.

A flotilha foi para o fundeadouro em Santa Helena, ilha Wight, onde reuniram-se ao seu comboio, cerca de 200 homens embarcados em chalanas rebocadas por dois vapores.

Apenas as canhoneiras acabavam de suspender, um tiro de canhão dado pelas defesas previnio a sua approximação.

Cada uma das divisões tomou a formatura combinada para o attaque das obras e pouco depois á 1 ½, o fogo rompia em toda a linha. A operação, dizem os espectadores, teria dado bom resultado; os fortes occu-

pados pelo fogo das canhoneiras não terião podido impedir o desembarque da columna.

Vão ser combinadas as disposições preliminares das manobras de verão das forças inglezas. A esquadra do canal, a da 1ª reserva e a divisão volante de instrucção reforçadas pelo *Inflexible*, o *Collingwood*, o *Mercury*, etc., por uma flotilha de canhoneiras e de torpedeiras e por vapores mercantes armados em guerra, farão operações de differentes especies.

As reservas serão chamadas e em primeiro logar os pensionistas da marinha.

Em principios de maio foi lançado á agua, em Portsmouth, a *Nympha*, aviso de duas helices, construido em uma das bacias d'esse arsenal. A *Nympha* é navio composito, sem protecção, semelhante ao *Buzzard* e á *Daphne* cujos planos devem-se ao Sr. White, director das construcções navaes na Inglaterra. O seu cavername é de aço, o costado de teka. Os seus principaes caracteristicos são os seguintes: comprimento 59 metros, largura 9 metros, calado medio 3^{m}70; deslocamento 1.170 toneladas; força da machina 2.000 cavallos: velocidade, segundo os planos 15 nós.

Bem que a *Nympha* esteja classificada entre os navios sem protecção, tem um convez de aço, delgado, em forma de casco de tartaruga acima das machinas e caldeiras; estas são, além d'isso protegidas por carvoeiras horizontaes e verticaes. Armamento: cinco canhões de 12 $^{c}/_{m}$ 5 sobre reparos de pião central, seis Nordenfelt e duas Gardner. A guarnição será de

128 homens comprehendidos os officiaes. A *Nympha* terá um bom velame. A primeira peça da quilha foi collocada em 5 de julho do anno proximo passado.

Entretanto espera-se que a *Nympha* esteja armada em quatro ou cinco mezes.

Foi no mesmo mez lançada em Devonport a canhoneira de 1ª classe a *Partrige*, semelhante ao *Pheasant* de que acima falamos.

A *Partrige* é construcção composita e os seus principaes caracteristicos são os seguintes: comprimento 50m30, largura 9m15, calado medio 3m45, deslocamento 755 toneladas, machina 1.200 cavallos; velocidade 13nós25. Armamento seis canhões de 10 c/m e quatro Nordenfelt. Guarnição 100 homens.

A *Partrige* foi começada em junho do anno passado.

Foram postos nas officinas de Devonport no estaleiro do *Pheasant*, o *Lapwing* e no da *Partrige*, vae ser posto o *Ringdowe*.

Estes dois navios são canhoneiras do typo *Pheasant* e *Partrige*, mas deslocam 50 toneladas mais.

A torpedeira de 1ª classe n. 35, que sahio em março de Portsmouth para a China, comboiada pela *Porpoise* e por uma outra torpedeira, ficou de tal sorte cansada que tendo sahido para o mar depois de haver estado em Ferrol, fez agua em tres dos seus compartimentos e para estancar a agua foi preciso fazer funccionar os ejectores. Alguns arribites haviam alluido:

« Este incidente, diz o *Times*, corrobora a impressão geral de que as torpedeiras inglezas são de construcção muito ligeira para supportar os choques do mar e os esforços das suas machinas. Um dos arribites saltou e muitos outros gottejaram.

O *Times* annunciou em maio que o canhão Maxim acabava de ser adoptado para o serviço da esquadra e que o Almirantado fizera importante encommenda á companhia Maxim. A este respeito o orgão da *City* refere que recentemente este canhão mostrou todo o seu valor no attaque do forte Ronietto, costa occidental da Africa. Uma peça d'este typo estava collocada defronte de uma porta do forte sob a guarda de um pequeno numero de homens ; vendo o que, a guarnição sitiada fez uma sahida d'esse lado. O chefe de peça — um marinheiro — rompeo o fogo e em menos de um minuto, 20 cadaveres jaziam em terra. O inimigo fugio e alguns instantes depois a fortificação estava occupada pelos inglezes.

Em 23 de abril um canhão de fio de aço que se experimentava em Woolwich, arrebentou ao primeiro tiro. Este canhão, inventado pelo Sr. Longridge muito conhecido na Inglaterra pelas polemicas que sustentou contra as peças de aço construidas no arsenal de Woolwich, era de aço, cercado de um fio chato e muito delgado do mesmo metal. Segundo o inventor o seu systema devia dar uma grande tenacidade, muita elasticidade e resistencia, tudo isso junto a muita economia. O canhão lançava um projectil de 45 kilos, com a carga de 13^{k}600.

Com todas as precauções costumadas, fez-se fogo por meio da electricidade e ao primeiro tiro a peça quebrou-se cerca de 30 $^{c}/_{m}$ da bolada. E' justo accrescentar que na Russia, um canhão Longridge com um traçado differente deu resultados satisfactorios.

Segundo o Sr. Longridge, o accidente é devido a uma causa facil de remediar. O tubo interior cercado de fio é coberto por um envolucro de aço não adherente, nas extremidades. Ao dar-se o tiro, o tubo adquire um movimento, para diante, de alguns millimetros ; eis a razão da avaria, o envolucro quebrou-se ao choque, o tubo interior está absolutamente são.

Experimentou-se, na Inglaterra, um novo explosivo, que segundo o que d'elle diz o *Engineering*, deu resultados superiores á dynamita. A base é a nitroglycerina, mas o absorvente empregado é o carvão; d'ahi o nome de carbo-dynamita que se lhe deo. Theoricamente a superioridade do novo agente, proviria de que com o carvão a cobustão de todas as moleculas de explosivo seria completa, emquanto que o absorvente neutro da dynamita sendo uma substancia terrosa incombustivel e infusivel, a combustão inteira da dynamita é impossivel. Entre as experiencias comparativas feitas com as duas substancias, apenas citaremos uma. Dois tubos de aço de 30 $^{c}/_{m}$ de comprimento, 33 $^{m}/_{m}$ de diametro externo e 19 $^{m}/_{m}$ de diametro interior, isto é, de 14 $^{m}/_{m}$ de expessura, foram carregados respectivamente com 7 grammas dos dois explosivos e depois tapados com areia. Na occasião da explosão os dois tubos foram abertos; o da carbo-

dynamita lançado verticalmente a 12 metros fez no solo um grande sulco, ao passo que o outro, sem mesmo ser projectado ao ar deixou apenas um leve vestigio no terreno.

Uma das principaes vantagens do explosivo é ser insoluvel n'agua e ahi não se deteriora senão depois de uma demora de muitos dias. Com igual peso é mais activo que a dynamita, pois que para 100 partes, entram na sua composição 90 de nitro-glycerina, proporção superior á que entra na composição da dynamita. Comparado com o do algodão polvora o seu poder é como 10:85.

Terminaram as experiencias das chapas comparativas, que estavam realisando-se a bordo do *Netlle*. Vão se fazer agora outras, contra chapas de aço. Uma chapa Brown medindo 2^{m}40 sobre 1^{m}80 e com 25 $^{c}/_{m}$ de espessura attacada pelo canhão de retro-carga de 15 $^{c}/_{m}$ resistio muito bem a duas balas Palliser ; mas tres projectis francezes de aço chromado atravessaram-na com a maior facilidade.

A fim de prevenir incidentes semelhantes aos de Cannes onde a esquadra ingleza não respondeo á salva dos couraçados francezes que vinham saudar a rainha da Inglaterra, o Almirantado acaba de publicar as seguintes regras :

Os navios de torres e os que têm menos de 10 canhões de bateria não devem salvar, excepto nas circumstancias seguintes :

Quanto aos navios de torres :

1° Quando estiverem munidos de seis canhões leves podendo servir para salvar ;

2° Quando estiverem armados com 6 canhões de tiro rapido para os quaes haja abordo cargas de salva.

As mesmas regras para os navios de bateria.

E' expressamente prohibido salvar com calibres superiores a 7 pollegadas (18 centimetros).

ITALIA. — Annuncia-se o proximo começo da construcção de quatro cruzadores do typo *Dogali*, de quatro contra-torpedeiras, typo *Tripoli*, de cinco avisos-torpedeiros, typo *Folgore* e de varias torpedeiras de mar.

O *Dogali* é de 2.050 toneladas, de esporão, convez couraçado de 51 $^{m}/_{m}$, com machinas de 8.000 cavallos. Velocidade de 19^{nós},6.

Armamento : seis canhões de 15 $^{c}/_{m}$ e 15 metralhadoras.

O *Tripoli* é de 741 toneladas, tem tres helices, um convez couraçado de 28 $^{m}/_{m}$ e machinas de 200 cavallos. Diz-se que tirou 22^{nós},8. Armamento : oito canhões de tiro rapido e tres metralhadoras.

O *Folgore* é de 317 toneladas e 2.800 cavallos. Velocidade 20 nós. Armamento : dois canhões de tiro rapido e quatro metralhadoras.

O *Stromboli* cruzador de 1ª classe, construido em Veneza teve um desarranjo nas caldeiras durante as experiencias de recebimento da machina, perante a commissão real. Acabava de sahir fóra do porto e havia começado sua experiencia com toda a velocidade quando em consequencia de uma fuga, a camara de

aquecimento foi invadida por massas de vapor que queimaram mais ou menos gravemente treze foguistas, no rosto e nas mãos.

Onze foram ligeiramente attingidos, porém dois, estão gravemente feridos.

O *Stromboli* é um cruzador de aço, de convez protegido, tem 3.530 toneladas de deslocamento e 7.700 cavallos de força. Está armado com dois canhões de 25 $^{c}/_{m}$ Armstrong, quatro canhões de 15 $^{c}/_{m}$, dez canhões de repetição ou de tiro rapido e seis tubos lança-torpedos. Foi lançado em 1885; deve tirar 17 nós. E' semelhante ao *Etna* e ao *Vesuvio*.

O canhão pneumatico que a companhia Zalinski construio para o governo italiano tem 17^{m}70 de comprimento, 38 $^{c}/_{m}$ de calibre e deve lançar 272 kilos de gelatina explosiva a 3.000 metros. E' um canhão semelhante ao que vae ser montado no cruzador *Vesuvius* que acaba de ser lançado á agua em Philadelphia.

Krupp está actualmente fabricando um canhão de 139 toneladas para o *Sardegna*, couraçado da marinha italiana. Este canhão terá 16 m. de comprimento e 40 $^{c}/_{m}$ de calibre. Lançará dois projectis differentes, uma bomba de aço de 1^{m}04 de comprimento, pesando 749 kilos, e uma bomba do mesmo metal com 1^{m}57 de comprimento pesando 1.050 kilos. A carga de polvora será 485 kilogrammas.

Russia. — O ministro da marinha deu ordem para instalar nos geradores de vapôr de onze torpedeiras

apparelhos para queimar petroleo. Foi tomada esta decisão. Depois da exposição de petroleo. Lembremos que actualmente está se ligando Batoum ás minas que produzem o combustivel liquido, por meio de um conducto, o que permittirá o approvisionamento facil não só da esquadra russa, mas de todas as esquadras do mundo si ellas queimassem combustivel liquido.

Vae-se dar grande impulso aos trabalhos de Sebastopol.

Affirma-se que o porto de commercio vae ser absorvido pela marinha militar e será transferido para Kerteh ou para Theodosia.

Foi lançado em 1º de junho, dos estaleiros do Baltico em S. Petersbourg, o *Pamiat-Azoff* (a memoria d'Azoff), cruzador couraçado, em presença do czar, da czarina e dos membros da familia imperial. O *Pamiat-Azoff* tem os seguintes caracteristicos: comprimento total 117m3, largura extrema 15m25, calado avante 6m,40; calado a ré 6m,60; deslocamento 6000 tons. Poder 8.500 cavallos; velocidade prevista 17 nós. Este navio será protegido por uma cinta couraçada de 254m/m de espessura maxima. Armamento: dois canhões de 20c/m, quatorze de 15c/m 15 canhões de repetição ou de tiro rapido e tres tubos lança-torpedos.

O *Pamiat-Azoff* foi começado em 1886.

Antes do lançamento d'este navio o imperador havia collocado a primeira peça da quilha de um yacht chamado *Etoile Polaire* que terá as seguintes dimensões:

comprimento 95m, largura 17m,70 ; calado a ré 5m,50; deslocamento 3640 tons; poder 6.000 cavallos.

Vae ser lançado brevemente em S. Petersburg o couraçado *Empereur Nicolas*, semelhante ao *Alexandre II* e começado em julho de 1886. Eis os principaes caracteristicos: comprimento 99 metros, largura 20m, pontal 6m,40; calado a ré 7m, deslocamento 8440 tons; poder das machinas 8.500 cavallos. Duas helices. Velocidade de plano 16 nós. Guarnição 570 homens. Tem como protecção um convez couraçado de $75^{c}/_{m}$, um cintado completo de $35^{c}/_{m}$ e $30^{c}/_{m}$,5 nas torres. Armamento: dois canhões de $30\ /_{m}$, quatro de $22^{c}/_{m}$, oito de $15^{c}/_{m}$ oito canhões de tiro rapido, seis de repetição e quatro tubos lança-torpedos.

DECRETO N. 9916 — DE 4 DE ABRIL DE 1888

Crêa a Repartição Central Meteorologia e manda executar o Regulamento que a deve reger.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador, de conformidade com o disposto no art. 5° da Lei n. 3349 de 20 de Outubro de 1887, Ha por bem Crear a Repartição Central Meteorologica, a qual será regida pelo Regulamento que com este baixa, assignado pelo Senador Luiz Antonio Vieira da Silva, Conselheiro de Estado, Ministro e Secretario de Estado dos Negocios da Marinha, que assim o tenha entendido e faça executar. Palacio do Rio de Janeiro em 4 de Abril de 1888, 67° da Independencia e do Imperio.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.
Luiz Antonio Vieira da Silva.

Regulamento a que se refere o Decreto n. 9916 de 4 de Abril de 1888

CAPITULO PRIMEIRO

DA REPARTIÇÃO CENTRAL METEOROLOGICA

Art. 1° Fica creada no Ministerio da Marinha a Repartição Meteorologica, que será o centro de toda a meteorologia, trabalhos magneticos, e os demais relativos á physica terrestre. Esta Repartição terá a seu cargo, no interesse da navegação, da climatologia em geral, e os outros, o estudo do annuncio do tempo provavel e do magnetismo, e por isso cabe-lhe:

§ 1°. Os avisos meteorologicos aos portos e á agricultura, o estudo do movimento da atmosphera, a organização dos observatorios e estações meteorologicas e magneticas, a nomeação das commissões provinciaes e de districtos, a publicação de seus trabalhos e as pesquizas sobre meteorologia em geral e climatologia.

§ 2° A acquisição e os exames de todos os trabalhos referentes á meteorologia em geral e ao magnetismo terrestre.

§ 3° A publicação das cartas e boletins meteorologicos e divulgação de todas as noticias que interessem aos navegantes.

§ 4° Preparar as bases dos contractos que o Governo determinar para a gravura das cartas meteorologicas e magneticas, publicações de boletins e impressão de quaesquer trabalhos da Repartição.

§ 5° O exame de todos os instrumentos meteorologicos e magneticos e outros, antes de comprados para uso da Marinha.

§ 6° A organização de uma perfeita e minuciosa carta meteorologica e magnetica do Imperio e principalmente de sua costa.

CAPITULO II

DAS ESTAÇÕES

Art. 2° Para auxiliar o serviço meteorologico o Governo estabelecerá estações no litoral e no interior do paiz, as quaes serão denominadas *semaphoricas* ou *meteorologicas* segundo a natureza dos serviços de que foram encarregadas.

§ 1° As estações serão divididas por classes conforme a importancia dos trabalhos de que forem incumbidas, e se regularão pelas instrucções expedidas pelo Director Geral.

§ 2° As estações do litoral transmittirão aos portos e navios a mudança provavel do tempo ou outra qualquer novidade por meio dos signaes semaphoricos convencionaes. Algumas dellas, situadas nos pontos mais perigosos da costa, terão os petrechos necessarios para prestarem todo o auxilio aos navios naufragados; e tambem servirão de vigia em tempo de paz para cohibirem o contrabando, e de sentinellas avançadas, em tempo de guerra, para communicarem á Repartição central qualquer movimento dos navios inimigos.

§ 3° As estações do interior farão as observações que lhes forem determinadas.

§ 4° Funccionarão diariamente do nascer ao pôr do sol, e sempre que isto fôr exigido.

§ 5° Communicarão á central as indicações dos instrumentos de que dispuzerem.

§ 6° Registrarão, devidamente, tudo quanto occorra no serviço e principalmente as variações dos instrumentos.

CAPITULO III

DO PESSOAL

Art. 4° A Repartição Central Meteorologica terá os seguintes empregados:

1 Director Geral;

3 Ajudantes;

1 Porteiro e guarda;

1 Servente.

§ 1° O Director Geral será nomeado por Decreto Imperial.

O pessoal technico por Aviso sobre proposta do Director Geral.

O Porteiro e o servente serão nomeados por Portaria

§ 2° O pessoal technico da Repartição será tirado d'entre os officiaes da Armada da 1ª classe. Tambem poderão ser nomeados officiaes reformados, uma vez que tenham aptidão provada.

Do Director Geral

Art. 5° Ao Director Geral compete:

§ 1° Regularizar o trabalho da Repartição a seu cargo.

§ 2º Manter a ordem na Repartição de conformidade com a lei e no interesse do serviço.

§ 3º Rever e corrigir todos os trabalhos que forem desempenhados no serviço meteorologico, não permittindo que elles se vulgarisem sem prévia approvação.

§ 4º Inspeccionar pelo menos uma vez por anno as estações meteorologicas e semaphoricas da costa, portos, rios e lagos do Imperio, sendo substituido por qualquer de seus Ajudantes, designado pelo Ministro sobre proposta do mesmo Director Geral.

§ 5º Formular instrucções que, depois de approvadas pelo Ministro, serão distribuidas aos commandantes dos navios da Armada, e da marinha mercante, e a outros officiaes e paisanos encarregados em casos especiaes pelo Governo Imperial de commissões meteorologicas e magneticas em qualquer parte do Imperio ou em paiz estrangeiro.

§ 6º Entender-se directamente com a Secretaria de Estado e com os chefes das Repartições publicas, no proveito dos trabalhos a seu cargo.

§ 7º Corresponder-se com os chefes de identicos serviços no estrangeiro para permuta de telegrammas meteorologicos e de publicações.

§ 8º Requisitar os navios e outras embarcações assim como os auxiliares indispensaveis para o bom andamento do serviço.

§ 9º Indicar os instrumentos e mais material preciso para o bom andamento dos trabalhos.

§ 10 Remover, em caso urgente, os empregados de umas para outras estações, dando depois conta á Secretaria de Estado.

§ 11 Dispensar do serviço o pessoal que seja desnecessario ou que proceder menos convenientemente, justificando a medida perante o Ministro.

§ 12 Informar ao Ministro sobre os trabalhos que devem ser impressos, e destes os que convenha expor á venda e qual o seu preço.

§ 13 Determinar, com approvação do Ministro, os dias de sahida dos navios empregados no serviço meteorologico e magnetico, e a duração de cada commissão fóra do porto.

§ 14 Esforçar-se para obter maior cópia de informações e observações meteorologicas com o fim de as aproveitar no interesse da navegação.

§ 15 Informar a Secretaria de Estado do movimento da Repartição e do progresso dos trabalhos meteorologicos e magneticos, apresentando annualmente, até ao dia 15 de Fevereiro, um relatorio de tudo quanto houver occorrido de notavel em relação ao serviço a cargo da Repartição Central, propondo as medidas indispensaveis para o desenvolvimento e maior perfeição dos trabalhos.

CAPITULO IV

DO 1º AJUDANTE

Art. 6º. O 1º Ajudante substituirá o Director em suas faltas e impedimentos e terá, além d'isso, a seu cargo:

§ 1º. A publicação do boletim diario das observações meteorologicas, o estudo das probabilidades do tempo, os avisos aos portos e á agricultura e as observações simultaneas.

§ 2º. A organisação das estações meteorologicas, magneticas e semaphoricas do Imperio e a coordenação, discussão e publicação methodica de seus trabalhos.

§ 3º. A coordenação de todos os trabalhos impressos ou manuscriptos pertencentes á Repartição, os quaes fará archivar cuidadosamente e relacionará em fórma de catalogo em um livro proprio.

§ 4º. A fiscalisação de todas as contas que tenham de ser rubricadas pelo Director Geral.

CAPITULO V

DO 2º AJUDANTE

Art. 7º O 2º Ajudante exercerá as funcções de Secretario da Repartição, incumbindo-lhe tambem :

§ 1º A comparação dos instrumentos meteorologicos, coordenação e publicação das observações meteorologicas, tanto dos navios de guerra como dos mercantes.

§ 2º. A discussão das observações e construcção das cartas meteorologicas maritimas.

§ 3º. A determinação dos desvios das agulhas dos navios do Estado, e das marinhas estrangeiras, quando lhe fôr ordenado, fazendo as respectivas tabellas de correcções.

CAPITULO VI

DO 3º AJUDANTE

Art. 8º. Ao 3º Ajudante compete :

§ 1º. As observações directas dos tres elementos magneticos ; declinação, inclinação e componente horizontal, calculo da força total.

§ 2º. O exame das observações magneticas nas estações meteorologicas, a discussão d'estas observações e a construcção da carta magnetica do Imperio.

§ 3º. A verificação dos instrumentos de variação, as observações de registro photographico, a coordenação, a discussão e a publicação dos resultados.

CAPITULO VII

DOS ESTACIONARIOS

Art. 9º. Os estacionarios serão de 1ª, 2ª e 3ª classe, podendo ser escolhidos os de 1ª d'entre os officiaes do serviço activo do corpo da Armada, e os de 2ª e 3ª do corpo dos officiaes reformados, paisanos, ou praças que tenham bem servido á Marinha e ao Exercito, e mostrem aptidão e habilitações para os trabalhos a desempenhar.

§ 1º. Aos estacionarios das estações meteorologicas e semaphoricas são applicaveis as disposições referentes ao serviço dos Ajudantes.

Devem, além d'isso, communicar immediatamente á estação central e ás intermediarias a que possa inte-

ressar tudo o que occorrer de brusco nas condições atmosphericas, revelado por qualquer fórma.

§ 2°. Haverá tambem serventes para a guarda e aceio das estações e do respectivo material.

§ 3° A categoria e o numero dos empregados de cada estação será variavel e fixado por aviso, de conformidade com as precisões e urgencias do serviço.

CAPITULO VII

DO PORTEIRO E DO SERVENTE

Art. 10. O Porteiro será responsavel por todos os moveis, instrumentos, mappas, livros e mais objectos pertencentes á Repartição central, os quaes receberá por inventario e entregará do mesmo modo, quando tenha de ser substituido no emprego.

§ 1°. O movimento da entrada e sahida dos instrumentos, livros e mais objectos ao serviço das commissões meteorologicas e magneticas será escripturado em livro especial, devendo legalizar taes notas a assignatura do chefe da commissão que os requisitar e a rubrica do Director Geral.

§ 2°. Para sua resalva quanto aos objectos que se extraviarem em serviço, fará o Director Geral lavrar pelo Secretario, em livro competente, um termo em que assignará com o mesmo Secretario e o 1° Ajudante.

§ 3°. Quanto aos artigos de consumo, obterá a descarga á medida que forem dispendidos.

§ 4°. Cuidará do aceio e policia dos edificios onde funccionar a Repartição.

§ 5°. Receberá e transmittirá aos empregados todos os papeis que lhes forem dirigidos e enviará a seu destino a correspondencia que lhe fôr confiada.

§ 6°. Abrirá diariamente a Repartição pouco antes das 9 horas da manhã e a fechará ás 3 horas da tarde, salvo os casos extraordinarios, em que as horas para um e outro fim serão determinadas pelo Director Geral.

Art. 11. O servente coadjuvará o Porteiro no aceio e policia dos edificios onde funccionar a Repartição.

CAPITULO IX

DISPOSIÇÕES GERAES

Art. 12. Além das incumbencias especiaes determinadas nos primeiros artigos aos membros scientificos da Repartição, cumpre-lhes executar todos os trabalhos que lhes forem commettidos pelo Director Geral, por ordem ou autorisação da Secretaria de Estado, nas costas, portos, lagos e rios do Imperio e dos outros paizes.

Art. 13. Os arsenaes, capitanias dos portos, escolas dos aprendizes marinheiros, pharóes, hospitaes, flotilhas do Alto Amazonas, Uruguay, Matto Grosso e Rio Grande do Sul, assim como qualquer outro estabelecimento naval, e todos os navios da Esquadra e das companhias subvencionadas pelo Governo farão observações meteorologicas de accôrdo com as instrucções expedidas pela Repartiçãa central.

Art. 14. Solicitar-se-ha dos outros Ministerios, das companhias e particulares, que já fazem observações meteorologicas, o auxilio das suas observações para a Repartição central.

Art. 15. Logo que o Parlamento conceder a verba annual necessaria para montar as primeiras estações, o Director Geral sujeitará á approvação do Ministro o quadro dos empregados e a tabella dos vencimentos, assim como o regulamento interno das differentes estações.

Art. 16. As ajudas de custo e demais gratificações extraordinarias que devem ser abonadas aos empregados do serviço meteorologico quando em commissão nas Provincias do Imperio ou em paiz estrangeiro, ficarão ao livre arbitrio do Ministro da Marinha.

Art. 17. Para o serviço a cargo da Repartição Central Meteorologica, o Ministro, logo que ordenar o estabelecimento da primeira estação, designará um navio da Armada, que se considerará — navio solto — e será commandado pelo Director Geral, fazendo parte da respectiva officialidade os Ajudantes.

Art. 18. Os vencimentos dos empregados da Repartição Central Meteorologica serão os fixados na tabella annexa a este Regulamento.

Art. 19. As licenças e aposentadorias dos empregados civis da Repartição Central Meteorologica serão reguladas pelas mesmas disposições estabelecidas para os empregados da Contadoria e intendencia da Marinha, sendo as licenças e as reformas dos empregados que forem officiaes da Armada, reguladas pelas competentes disposições em vigor.

Art. 20. Ficam revogadas as disposições em contrario.

Palacio do Rio de Janeiro, em 4 de Abril de 1888. — *Luiz Antonio Vieira da Silva.*

DESPEZA DO PESSOAL E EXPEDIENTE DA REPARTIÇÃO CENTRAL METEOROLOGICA

Empregos	Ordenados	Gratificações	Total
Director Geral...	(1)	2:850$000	2:850$000
1° Ajudante.....	(2)	1:400$000	1:400$000
2° Ajudante.....	(3)	1:400$000	1:400$000
3° Ajudante (*).....	(4)	.....	.....
Porteiro e guarda.....	800$000	200$000	1:000$000
Servente.....	.....	240$000	240$000
Expediente, impressão, etc .	.....	.....	960$000
			7:850$000

(1), (2), (3) (4). Estes empregados, além das gratificações acima marcadas, perceberão seus vencimentos de embarcados em navio de guerra, nos termos da tabella n. 1, annexa ao Decreto n. 4885 de 5 de Fevereiro de 1872.

(*) Emquanto não fôr possivel augmentar a verba do serviço meteorologico, o Director tomará a si as obrigações de um dos Ajudantes.

Luiz Antonio Vieira da Silva.

O aviso de 26 de abril ultimo, mandou executar o regulamento annexo ao mesmo, para a praticagem da barra e bahia de Paranaguá, na provincia de Paraná.

Os decretos ns. 9962 e 9980 de 6 de junho e 12 de julho do corrente anno, mandam: o 1°, vigorar nova tabella de dietas nos hospitaes e enfermarias de marinha; o 2° substituir a tabella n. 4, annexa ao decreto n. 9579, de 10 de abril de 1886, regulando o fornecimento de rações ás Escolas de aprendizes marinheiros.

Por iniciativa do Sr. capitão-tenente Victor Barreto, director das officinas de torpedos do arsenal de marinha foi inaugurado no dia 8 de junho p. o centro technico de electricistas brazileiros, tendo por fim estudar os principios theoricos e processos praticos em que se baseiam e de que constam as variadissimas applicações da electricidade.

Significando esta inauguração por parte de nossos compatriotas, alguns dos quaes tambem collègas o desejo de emprehender estudos praticos, de assumpto que muito interessa á marinha, applaudimol-a com vehemencia e desejamos ao recem nado centro de trabalho a mais rapida e ampla prosperidade, tal que permitta libertar-mo-nos, não das lições da experiencia que nos vêm do estrangeiro, as quaes já nos têm servido e continuarão sempre a ser de muita utilidade; mas, d'essa especie de servidão, originaria talvez de singular modestia que impede-nos de innovar o que quer que seja, tornando-nos, entretanto, sempre promptos a applaudir e exaltar qualquer banalidade de procedencia extra-nacional.

Realisou-se em 19 de julho ultimo a experiencia do paquete *Diamantino*, recem construido para a Companhia Nacional de Navegação a vapor, e do qual é commandante o primeiro-tenente Francisco dos Santos Matta.

São estas as suas principaes dimensões estabelecidas no contracto :

Comprimento entre perpendiculares 220 pés.

Bocca, 30 pés.

Calado, 7 e meio pés.

Com 400 toneladas de carga, inclusive passageiros, carvão para 8 ou 10 dias, etc.

Força da machina, 550 cavallos indicados.

Pressão, 10 atmospheras.

Numero de passageiros de 1ª classe 50.

Idem, idem de 3ª classe 100.

O casco é de aço Krupp de primeira qualidade, e o convez e obras vivas de rija teka.

O salão de jantar e o de senhoras estão sobre a tolda. Tem quatro guindastes a vapôr e cabrestante tambem a vapor.

E' movido a rodas, construido para navegar em rio podendo empregar-se com segurança na costa.

Os resultados da experiencia foram estes:

Escolheu-se a medição determinada pelo espaço comprehendido entre o guindaste da Armação e a ponta da fortaleza de Gragoatá.

Na primeira medição o navio deo:

Contra vento e aguas paradas, 10.6 nós.

Contra vento e aguas de enchente 10.5 nós.

A' feição de vento e aguas de enchente 11.4 nós.

Pressão para esta velocidade 9.40 centimetros atmospheras.

Vacuo 0.83.

Pressão media 3.25.

O numero de rotações foi de 45 na media.

O vapor largou da ponta da Saúde ás 12 horas e 34 minutos da tarde. A 1 hora e 25 minutos dava a volta da ilha da Cotumduba, onde emparelhou com o vapor allemão *Koln* da linha de Bremen, e juntos entraram

no porto, depois de reciprocos comprimentos de bandeira.

A 1 hora e 52 minutos suspendia-se a velocidade da machina em frente ás officinas de machinas do Arsenal de marinha, dando-se por finda a experiencia.

Estiveram sempre assistindo e dirigindo o trabalho da machina o capitão-tenente Bueno Brandão, director das officinas de machinas do arsenal de marinha e o 2° tenente Mario Nazareth.

Por parte da directoria de construcções navaes esteve o 2° tenente José Marques, 1° ajudante.

O serviço de navegação e marcação foi feito sempre pelos Srs. capitão de mar e guerra Stepple e de fragata Alvim, aquelle fiscal do governo e este superintendente da Companhia Nacional de Navegação a vapor.

O navio foi feito nos estaleiros da Maschienenbau Actien Gesellschaft Vulcan, de Bredow, perto de Stetin e foi contractado pelo Sr. J. George Repsold e de Blohmt Voss, de Hamburgo.

O resultado da experiencia foi o mais satisfactorio possivel.

Apezar de estar revolto o mar, quasi se não sentio o jogo do navio.

A construcção é solida e elegante e as accommodações para passageiros são excellentes.

LIMA BARROS.
1° Tenente

INDICE ALPHABETICO

DAS

MATERIAS PUBLICADAS NO DECIMO QUARTO VOLUME

Janeiro a Junho de 1888

A

Aço (Processo novo para fabricação de canhões de —), 329.

Alexius Uhlict (Dr.) Molestias e ferimentos a bordo. Guia dos primeiros soccorros a prestar na falta de assistencia medica, 33.

Allemanha. Revista das Revistas, 147, 323.

Apa (A tempestade do paquete *Rio* —), 5.

Apa (A tempastade do paquete *Rio* —) pelo 1º tenente F.C. da Camara, 293

Argentina (A — e o *Villarino*), 171.

Arrebentamento de um canhão de 25 centimetros, retro-carga, 165.

Arrebentamento de um canhão Longridge, 346.

Artilharia (A — do couraçado *Benbow*), 163.

Artilharia ingleza, 83.

Artilharia moderna, 63.

Artilharia Withworth. (Os aperfeiçoamentos Baptista na —), 183.

B

Baixa do *Minotaur*, 163.

Barcelo (A torpedeira —), 337.

Benbow (A artilharia do couraçado —) 165.

Beresford (Demmissão de lord —), 166.

Bibliographia, 187.

Boia de salvação (Nova —), 328.

Bombas carregadas de dynamite (Experiencias de —), 326.

Brazil. Revista das Revista, 178, 352.

Buzzard (Construcção de canhoneiras do typo —), 163.

C

Caiman (Experiencias de velocidade do —), 333.

Camara (Frederico Correia da —) A tempestade do paquete *Rio Apa* e Meteorologia — A tempestade do paquete *Rio Apa*, 87, 293.

Canhão (Arrebentamento de um — de 25 centimetros, retrocarga, 165.

Canhão de 139 tons., 350.

Canhão de tiro rapido Maxim, 341, 346.

Canhão Longridge (Arrebentamento de um —), 346.

Canhão Longridge (Experiencias com o —) 163.

Canhão Zalinski, 350.

Canhão Zalinski (Parecer official sobre o —), 326.

Canhões de aço (Processo para fabricação de —), 329.

Canhoneiras do typo *Buzzard*, 163.

Canhoneiras (Lançamento de duas —), 177.

Carbo-dynamite (A —), 347.

Carenas de ferro e de aço (Protecção ás — pelo systema Henwood), 169.

Catharina II (Trabalhos para remover o couraçado — de Nicolaieff para Sebastopol), 178.

Cecille (O novo cruzador —) 331.

Chapas de *Morosini* e do *Ruggiero de Lauria* (Experiencias), 170.

China. Revista das Revista, 148.

Collatino Marques de Souza. Utilisação da força motora derivada dos navios a vela, dos rios, das marés, e outros cursos d'agua, 233.

Companhia nacional de navegação a vapor entre o Brazil e a Europa, 125.
Construcção de tres cruzadores, 324.
Construcção de varios navios, 349.
Construcção do Yacht imperial *Étoile Polaire*, 351.
Construcções de fortes e couraçados (Novas —), 170.
Contra-torpedeiras (Cruzadores —), 160.
Couraçado *Benbow* (A artilharia —), 165.
Couraçado (O — *Victoria*), 340.
Couraçados (Novas cronstrucções de fortes e —), 170.
Couraças (Experiencias de —), 341.
Couraças (Experiencias de —), 166.
Couraças (Experiencias de chapas de —), 348.
Cruzador *Cecille* (O novo —), 331.
Cruzador *Fearless* (Máo estado do—), 340.
Cruzador *Pamiat — Azoff* (Lançamento do —), 351.
Cruzadores auxiliares, 334, 340.
Cruzadores (Construcção de dois —), 326.
Cruzadores (Construcção de tres —), 324.
Cruzadores Contra-torpedeiras, 160.
Cruzadores (Creação da 2ª divisão de —), 178.
Custodio José de Mello (A grande guerra de 1887, (Versão por—), 103, 189.

D

Defesa das costas da França, 334.
Defesa das costas dos Estados-Unidos, 149.
Diamantino (Experiencias do —), 364.
Dynamite (A carbo —), 347.
Dynamite (Experiencias de bombas carregadas de —), 326.

E

Electricistas (Centro de —), 364.
Emperor Nicolas, 352.
Esquadra de evoluções para 1889, 334.
Esquadra do Medway (A —), 160.
Esquadra Russa (Accrescentamentos da —), 178.
Estados-Unidos, Revista das Revistas, 149, 325.
Experiencias comparativas de couraças 166.
Experiencias das chapas do *Morosini* e do *Ruggiero de Lauria*, 170.
Experiencias de couraças, 341, 348.
Experiencias de bombas carregadas de dynamite, 326.
Expiriencias de um barco submarinho, 323.
Experiencias da velocidade do *Caïman*, 333.
Experiencias do *Diamantino*, 364.
Étoile-Polaire (Construcção do Yacht imperial —), 351.

F

Fearless (Máo estado do cruzador —), 340.
Flèche (Experiencias da —), 333.
Força motora derivada do movimento dos navios a vela, dos rios, das marés e outros cursos d'agua, por Collatino Marques de Souza, 233.
Fortes e couraçados (Novas construcções de—), 170.
França. Revista das Revistas, 150, 331.

G

Gato automatico, 185.
Grande guerra de 1887 (A —), Versão por Custodio José de Mello, 103, 189.
Guerra (A grande — de 1887), Versão, por Custodio José de Mello, 103, 189.

H

Henwood (Systema —) para proteger as carenas de ferro e de aço, 169.
Hespanha. Revista das Revistas, 337.

I

Inglaterra. Revista das Revistas, 155, 323.
Italia. Revista das Revistas, 170, 349.

J

Junta superior de marinha (Creação de uma —), 171.

L

Lançamento do cruzador *Pamiat — Azoff*, 351.
Lançamento da *Nympha* e da *Partrige*, 344, 345.
Lapwing (Construcção da canhoneira—) 345.
Lemes (Adopção de dois — nos monitores *Solimões* e *Javary*, 186.
Lima Barros (1º Tenente) A marinha no Parlamento, 305.
Longridge (Arrebentamento de um canhão —), 346.

LONGRIDGE (Experiencias com o canhão —), 163.
LORD Beresford (Demissão de —), 166.
LUZ (Firmino Herculano Ancora da —) Relatorio das munições e artificios de guerra que se fabricam no Laboratorio Pyrotechnico do Campinho, 245.

M

MANOBRAS de 1888 (As —), 161.
MANOBRAS de verão, 344.
MARINHA (A — no Parlamento) pelo 1º Tenente Lima Barros, 305.
MAXIM (O canhão de tiro rapido —), 341, 346.
MEDWAY (A esquadra do —), 160.
MELITA (Lançamento da —), 339.
METEOROLOGIA. A tempestade do paquete *Rio Apa*, pelo 1º Tenente Frederico Correia da Camara, 87.
METEOROLOGICA (Creação da repartição —), 352.
MINOTAUR (Baixa do —), 163.
MOLESTIAS e ferimentos a bordo, guia dos primeiros soccorros a prestar na falta de assistencia medica, pelo Dr. Aiexius Uhlict, 33.
MONITORES *Solimões* e *Javary* (Adopção de dois lemes nos —), 186.

N

NORDENFELT (Experiencias da torpedeira submarinha —), 155.
NYLO (Lançamento do —), 338.
NYMPHA (Lançamento da —), 344.

O

OLEO (Experiencias comprobatorias da efficacia do — para acalmar o mar), 150.
OURAGAN (Experiencias da —), 333.

P

PAMIAT Azoff (Lançamento do cruzador —), 351.
PARLAMENTO (A marinha no —) pelo 1º Tenente Lima Barros, 305.
PARTRIGE (Lançamento da —), 345.
PETROLEO (Torpedeiras a —), 350.
PHEASANT (Lançamento do —), 339.
PORPOISE (Insuccesso da —), 164.
PORTSMOUTH (Attaque de —), 343.
PRATICAGEM, 363.
PRINCESS WILHELM e não *Ariadne*, 147.

R

RANCE (Lançamento do —), 332.
REEL (Nova boia de salvação —), 327.
REINA Regente (Experiencias do —), 337.
RELATORIO de Pyrotechnia, pelo 2º Tenente Firmino Herculano Ancora da Luz, 245.
REPUBLICA Argentina, Revista das Revistas, 170.
RESISTANCE (Novas experiencias com a —), 163.
REVISTA das Revistas, por Lima Barros, 147, 323.
RINGDOWE (Construcção da canhoneira —), 345.
RIO APA (A tempestade do paquete —), 5.
RIO APA (A *t*empestade do paquete —), 293.
RUGGIERO DE LAURIA, (Experiencias das chapas do *Morosini* e do —), 170.
RUSSIA, Revista das Revistas, 177, 350.

S

SALVAÇÃO (Boia Reel de —), 327.
SALVAS com artilharia (Regulamento do Almirantado para as —), 348.
SEBASTOPOL (O porto de —), 351.
SUBMARINHO (Experiencias de um barco —), 323.
STROMBOLI (Accidente do —), 349.

T

TABELLAS (Novas — de dietas e rações), 363.
TELEPHONIA (A — no mar!, 328.
TEMPESTADE do paquete *Bio Apa* (A), pelo 1º Frederico Correia da Camara, 293.
TEMPESTADE do paquete *Rio Apa* (A), 5.
TEMPESTADE do paquete *Rio Apa* (A). Meteorologia, pelo 1º Tenente Frederico Correia da Camara, 87.
TORPEDEIRA *Barcelo* (A —), 337.
TORPEDEIRA submarinha Nordenfelt (Experiencias —), 155.
TORPEDEIRA 35 (Avarias —), 345.
TORPEDEIRAS a petroleo, 351.
TORRES (As — encouraçadas), 299.

U

UNIFORMES (Os novos —), 180.
UTILISAÇÃO da força motora, derivada do movimento dos navios a vela, dos rios, das marés e outros cursos d'agua, 233.

V

VESUVIUS (Lançamento do —), 325.
VICTORIA (O couraçado —), 340.
VILLARINO (O — e a *Argentina*), 171.

Y

YACHT imperial *Étoile-Polaire* (Construção do —), 351.
YORK TOWN (Lançamento do —), 325.

Z

ZALINSKI (O canhão —), 330.
ZALINSKI (Parecer official sobre o canhão —), 326.